Vol 19, May 2005

NEWSLETTER FOR THE

Canadian Antarctic Research Network

Inside

Loquacious Weddell Seals 1

Field Work at McMurdo Station, Antarctica 3

Frozen Dunes: an Indicator of Climatic Variability, McMurdo Dry Valleys 4

Glacimarine Sedimentology of the Antarctic Peninsula 5

SCAR XXVIII Delegate's Report 7

SCAR Life Sciences Standing Scientific Group: Report of the meeting 8

Expert Group on Human Biology and Medicine 10

Some Recent Canadian Contributions to Antarctic and Bipolar Science 11

Antarctic Data Management and Geographic Information 12

King Penguins in the Crozet Archipelago 13

Antarctic Data Management and Geographic Information 13

Canada and the Catch Documentation Scheme 14

Antarctic Research Opportunities 14

Chair's Message 15

News in Brief 16

Loquacious Weddell Seals

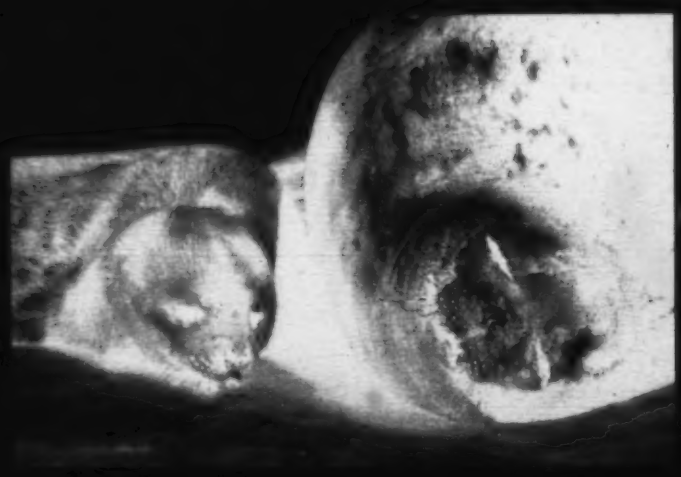
Jack Terhune

In collaboration with Harry Burton and others at the Australian Antarctic Division, my students and I have been studying Weddell seal in-air and underwater vocalizations since 1990. To date, we have conducted four summer field seasons at Davis and two students overwintered at Mawson in different years. The recordings have been used as raw data for six undergraduate Honours theses. The research costs were supported by NSERC grants and the Australian Antarctic Division provided full field support.

Weddell seals make more kinds of sounds than any other pinniped. During the winter and spring, they can be heard by humans through the 2 m thick sea ice. Using underwater microphones (hydrophones), a myriad of quieter calls can also be recorded. Individual call types, colloquially described as trills, tones, mews, whistles, chirps, chugs, grunts, roars, knocks, clicks etc., often merge into each other making classification difficult. Some calls last for over a minute and are extremely loud.

Weddell seals resting on the ice will often close their mouth, pinch their nostrils shut and make many of the underwater calls. Some seals also vocalize when they are dreaming. This is advantageous because we can determine which call types are made by each sex. So far one call type, a trill, has only been linked to males; the other common call types are made by both males and females.

Males make very loud trills; pure tones or frequency modulated whistles that start out at a high frequency (often above 20 kHz) and drop down to as low as 80 Hz. These calls have a theoretical detection range of over 25 km if the water is deep and covered by sea ice. The males use trills to defend breathing holes during the winter and breeding territories in the spring. Are they trying to attract distant females or just intimidate nearby competitors?



The majority of the calls are made between 10 and 40 m deep. By diving well under the sea ice the seals will avoid transmission interference associated with the undersurface of the ice. The relatively shallow calling depth suggests that most of the social interactions occur near the surface. During the winter at Mawson, a number of seals would often share breathing holes in the fast ice. Many seals made high pitched whistles as they came up to the hole. Perhaps this was to notify seals at the surface of their intention to come up and breathe, so please make way!

The shallow calling depth also suggests that during daylight many of the seals will be able to see the intended receiver of their call. At night the situation is not as well understood. During the winter, the calling rates were highest about an hour before the onset of dawn and an hour after the end of dusk. Calling rates at these times were as high as during the height of the breeding season. We do not understand why these high calling rates would occur in June and July, so far before the breeding season.

The maximum calling depth in deep water off Mawson was 126 m. The calls are produced in the larynx and do not change with depth. This suggests that a listener could not determine how deep a seal was by its call. Another feature of the call is that it is broadcast in a very directional manner, beaming downward and forward from the throat. This should give the seals an opportunity to direct their calls towards specific listeners and could tie in with the ability to see them near the surface during daylight.

Weddell seals exhibit a pronounced site fidelity to the area near where they were born. This has led to the formation of "dialects". The seals at Mawson, Davis, Casey, McMurdo Sound and the Weddell Sea all exhibit a few different call types and different usage patterns. These differences suggest that some aspects of the calls are learned and that the seal groups are not interbreeding.

Many of the calls have multiple elements and up to seven rhythm patterns. While some calls are simply repeats of the same sound in a regular manner, others will drop in pitch, become longer and more widely spaced as the call progresses. The predictability of the call will enhance the listener's ability to detect it if ice noises or other seal calls are occurring at the same time. The structures of many calls have features that will reduce the likelihood of them masking each other. The seals space the timing and/or pitch of their calls so that they do not overlap each other. Like king penguins calling for their mates, Weddell seals seldom call at the same time or pitch when a neighbour is calling. Even when competing for mates, the males call in such a way that a listener could hear the caller and other callers at the same time.

One major problem with studying underwater Weddell seal vocal behaviours is that we usually cannot see the seals that are making the calls or the behavioural situation that is occurring. By eavesdropping, we can gain some information about where the seals are and perhaps what they are doing. For example, during the winter the seals do not vocalize very much between dawn and dusk, a time when they are likely feeding.

In the future, by pairing underwater recording techniques with underwater video and on-ice observations, we hope to learn more about the behaviour of Weddell seals in the winter and further develop vocalization monitoring as a natural tag to enable examination of aspects of their behaviour, distribution and possibly under-ice numbers.

Dr. Jack Terhune is Director of the Centre for Coastal Studies and Aquaculture at the University of New Brunswick in Saint John, New Brunswick (terhune@unbsj.ca).

Field Work at McMurdo Station, Antarctica, October–December 2004

Kathy Conlan

This was the last of a three-year National Science Foundation grant to determine whether McMurdo Station's installation of secondary sewage treatment in 2003 had improved waste-water quality sufficiently to restore the natural community of marine life to the station's coast. McMurdo Station had been dumping raw sewage for 48 years and about 1 km of the coast along the station front had been impacted. Preliminary results indicate that the community of bottom-living marine life, which consists of a diversity of clams, snails, worms, crustaceans, and starfish, is beginning to recover, but progress will be slow. The six team members wrote daily journals on http://aspire.mlml.calstate.edu, chronicling the challenges of dealing with 6 m thick ice to dive through and the near pitch-black conditions under the ice. Students from several US schools e-mailed questions and one student interviewed Kathy about life at the museum and her career choices. A teacher accompanied the team for part of the season and involved her science classes in the day-to-day work. Kathy will identify the samples in the lab, looking for patterns of change, and present the results at the SCAR International Biology Symposium in Brazil this July.

Dr. Kathleen Conlan is a research scientist with the Canadian Museum of Nature in Ottawa (kconlan@mus-nature.ca).

Kathy Conlan preparing to dive at Cape Chocolate.

Frozen Dunes: an Indicator of Climatic Variability, McMurdo Dry Valleys

John F. Orwin

This past austral summer, I was lucky enough to join Hamish McGowan (University of Queensland, Australia) in his project looking at geomorphic evidence for climatic variability in the Victoria Valley. The main objective of this project is to shed new light on local, regional and synoptic-scale atmospheric processes and their variability in the Dry Valleys/Ross Sea region. Previous research has indicated that this area is likely sensitive to low-amplitude climatic shifts. If so, then landforms in the Dry Valleys may preserve evidence for these shifts. Hence the focus of this project is the extensive barchan sand-dune system immediately down valley of the Packard Glacier in the lower Victoria Valley.

Changes over time in the orientation of the Victoria Valley sand-dune crests may be a response to climatic shifts. Repeat survey measurements of the sand-dune crests and morphology over the last three years will allow us to assess the rate of morphological change in the sand-dune system and what may be driving any changes. This data, along with weather pattern analysis, should result in identification of any climate-driven morphological changes. Field methods included repeat surveys of the dune crests and stoss- and lee-slope transects and high-frequency ground-level weather-pattern monitoring. A transect of six Hobo weather stations was also established across the Victoria Valley floor and up to 600 m a.s.l. on the valley walls. A radiosonde, attached to a kite, was used to make repeat, high-level (up to 800 m), weather observations above the dune field. Analyses of these data are currently underway.

A secondary objective of the project was to determine the influence of extreme cold temperatures and snow and ice on sand-transport patterns. Field-based methods included sand traps on different dune and valley surfaces, repeat temperature measurements over different substrates, and high-frequency sand-transport measurements using a Sensit grain counter. Finally, a pilot study of fluvial sediment transport in the Packard Glacier proglacial stream was completed. The main objective here was to assess links between the timing of fluvial-sediment transfer and weather-pattern oscillations. An infra-red turbidimeter installed in the proglacial stream immediately downstream of the Packard Glacier provided turbidity measurements at a 10 second frequency over a seven-day period. Electrical conductivity and discharge were also measured. Collected sediment samples will be used to calibrate the turbidimeter output and also for grain-size analysis.

Ultimately, the results of this project may be useful for interpreting other Pleistocene 'sand-covers', e.g. in northern Europe and Canada, as well as Martian aeolian dune systems.

Dr. John Orwin is a Postdoctoral Fellow working with Prof. John Clague in the Department of Earth Sciences at Simon Fraser University, Burnaby, B.C. (jorwin@sfu.ca).

Glacimarine Sedimentology of the Antarctic Peninsula

Robert Gilbert

The Antarctic Peninsula is undergoing rapid environmental change. Air temperature has warmed 3–11°C during the past several decades and ice shelves on both sides of the Peninsula have collapsed catastrophically in response. Since 1997, Robert Gilbert and his students at Queen's University have participated in NSF- and NSERC-funded research on glacimarine sedimentology around the Peninsula, at the invitation of American colleagues Eugene Domack, Amy Leventer and others. Our work from USAP research vessels NB *Palmer* and LM *Gould* (Fig. 1) has been directed to assessing these remarkable recent environmental responses and to understanding the long-term record of glaciation and climate change in the region.

In 1997, Master's student Asa Chong deployed sediment traps at the front of Müller Ice Shelf, in Lallemand Fiord on the west side of the Peninsula. Recovered almost one year later, they provided a detailed record of physical and biological sedimentary processes at this retreating ice shelf which can be linked to the long-term record of cores recovered from the region (Chong, 2000; Gilbert *et al.*, 2003). The other principal finding of that work was that, unlike Arctic fiords, some of the Antarctic fiords have greater sediment accumulation near their mouths associated with interaction with the ocean beyond and the extremely low sediment input at the head (Gilbert, 2000; Harris *et al.*, 1999).

Between 2000 and 2005, five cruises to the Antarctic Peninsula have been directed mainly to understanding the Larsen Ice Shelf and the changes it has undergone, especially since the mid-1990s (Domack *et al.*, 2001). Field operations included swath bathymetric mapping, coring (Fig. 2) and assessment of physical oceanography.

In 2000, we studied Greenpeace Trough and Prince Gustav Strait beneath the former Larsen A Ice Shelf, documenting some of the glaciation history in the region and similarities to landscapes created by the Laurentide glaciation in North America (Brachfeld *et al.*, 2003; Camberlenghi

Figure 1
LM *Gould* at Deception Island 2003.

Figure 2.
Kasten core on deck before being taken to the on-board laboratory for analysis.

et al., 2001; Gilbert *et al.*, 2004). In 2002, we extended the studies southward to the region of the Larsen B Ice Shelf very shortly before its catastrophic collapse. Precise surface coring allowed us to document the signal of the early phases of the break-up of the ice shelf (Gilbert and Domack, 2003) and to assess that the Larsen A was probably absent for much of the Holocene, whereas the Larsen B has persisted at least since the Last Glacial Maximum, and probably much longer.

Work in 2003, under the direction of Glenn Berger, Arizona State University, focused on improving the dating of glacimarine sediments. Queen's University post-doctoral fellow, Randy Dirszowsky (now of Laurentian University), studied the provenance of sediments based on geochemical techniques. His results are being prepared for publication.

Severe weather and ice conditions in 2004 prevented the primary objectives from being met. However an active submarine volcano was discovered in Antarctic Sound, at the tip of the Peninsula, that generated considerable media attention.

The 2005 cruise was much more successful in that open water permitted research to be conducted deep in the embayments of both Larsen A and B ice shelves. Queen's Master's student Heather Tompkins, helped deploy sediment traps at critical places along the front of the residual ice shelf so we can assess the nature of the sedimentary processes there.

References

Brachfeld, S. *and 8 others*. 2003. Holocene history of the Larsen-A ice Shelf constrained by geomagnetic paleointensity dating. *Geology*, **31**(9), 749–752.

Camerlenghi, A. *and 7 others*. 2001. Glacial morphology and post-glacial contourites in northern Prince Gustav Channel (NW Weddell Sea, Antarctica). *Mar. Geophys. Res.*, **22**(5–6), 417–443.

Chong, A. 2000. Sediment trap records of deposition in Lallemand Fjord adjacent to Müller Ice Shelf, Antarctic Peninsula. (M.Sc. thesis, Queen's University, Kingston, Ontario, Canada.)

Domack, E.W. and 8 others. 2001. Cruise reveals history of Holocene Larsen Ice Shelf. *Eos*, **82**(2), 13, 16–17.

Gilbert, R. 2000. Environmental assessment from the sedimentary record of high-latitude fiords. *Geomorphology*, **32**(3–4), 295–314.

Gilbert, R. and E.W. Domack. 2003. The sedimentary record of disintegrating ice shelves in a warming climate, Antarctic Peninsula. *Geochem. Geophys. Geosyst.*, **4**(4), 1038, (10.1029/2002GC000441.)

Gilbert, R., A. Chong, R.B. Dunbar and E.W. Domack. 2003. Sediment trap records of glacimarine sedimentation at Müller Ice Shelf, Lallemand Fjord, Antarctic Peninsula. *Arct. Antarct. Alp. Res.*, **35**(1), 24–33.

Gilbert, R., E.W. Domack and A. Camerlenghi. 2004. Deglacial history of the Greenpeace Trough: ice sheet to ice shelf transition in the northwestern Weddell Sea. *In* Domack, E., A. Leventer, A. Burnett, R. Bindschadler, P. Convey and M. Kirby, *eds. Antarctic Peninsula climate variability: historical and paleoenvironmental perspectives*. Washington, DC, American Geophysical Union, 195–204. (Antarctic Research Series 79.)

Harris, P.T., E. Domack, P.L. Manley, R. Gilbert and A. Leventer. 1999. The Andvord Drift: a new type of inner-shelf glacial-marine deposystem from the Antarctic Peninsula. *Geology*, **27**(8), 683–686.

Dr. Robert Gilbert is Professor of Geography at Queen's University, Kingston, Ontario (gilbert@lake.geog.queensu.ca).

SCAR XXVIII Delegate's Report

Steven C. Bigras

The XXVIII meeting of the Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR) Delegates was held in Bremerhaven, Germany, 4–8 October 2004. This was to be the first meeting of the Delegates under the newly restructured and revitalized SCAR. The President, J. Thiede, welcomed SCAR Delegates from 25 nations and stressed the importance of international collaboration in polar research. He also introduced the new Executive Director of SCAR, Dr. Colin Summerhayes.

The meeting began with applications from Switzerland for Full Membership and from Malaysia for Associate Membership in SCAR. Following a brief presentation and discussion both were accepted. The Czech Republic, which is also interested in becoming an Associate Member, sent representatives who then gave a short presentation. Delegates encouraged them to make a formal submission for consideration at the XXIX SCAR meeting in Hobart, Australia.

Two serving Vice-Presidents, Prof. Chris G. Rapley, British Antarctic Survey (U.K.) and Dr. Roland Schlich, École et Observatoire des Sciences de la Terre (France) have completed their terms of office. Dr. Mahlan (Chuck) Kennicutt, II, Office of the Vice President of Research, Texas A&M University (U.S.A.) and Dr. Hideki Shimamura, National Institute of Polar Research (Japan) were elected as Vice-Presidents for the period 2004–2008.

A key feature of the restructuring was the separation of the SCAR Delegates meeting from the SCAR Scientific Standing Groups (SSG) and subgroups. This allowed delegates sufficient time to review and reflect on the scientific proposals and recommendations put forward by the SSGs and Standing Committees.

At the SCAR XXVIII meeting, the three overarching SSGs (life sciences, physical sciences, and geosciences) submitted five Scientific Research Program (SRP) proposals: Antarctic Climate Evolution; Antarctica and the Global Climate System; Evolution and Biodiversity in the Antarctic; Interhemispheric Conjugacy Effects in Solar- Terrestrial and Aeronomy Research (ICESTAR); and Subglacial Antarctic Lake Environments (SALE). Information on each was posted on the SCAR web site in advance of the Delegates meeting. The five SRPs had been in various stages of development over several SCAR meetings and seem to have all coalesced during the SCAR XXVIII Meeting and Open Science Conference held in July in Bremen, Germany. When they were discussed at the Delegates meetings, all five were well received and supported. They encapsulated the SCAR long-term vision and elucidated the pivotal roles Antarctica and the Southern Ocean play in the Earth system. These five SRPs will now become the flagship research programs for SCAR for the foreseeable future and will take SCAR into the International Polar Year 2007–2208.

Change, particularly the dramatic changes that SCAR has gone through over these last few years, is never easy or cheap. Restructuring, hiring an Executive Director, and providing adequate support to SCAR's new science programs, have a price. The national committees and the national funding agencies will have to consider how they will deal with an increase in SCAR's annual dues of 30%.

Considerable progress has been made since the restructuring document was tabled at the XXV SCAR Meeting in Chile. It is important that SCAR continue in its pursuit to become more responsive and effective. The SCAR Strategic Plan 2004–2010 will help SCAR stay the course, by developing strategies and plans for data and information management, education, outreach and communication, and by helping developing countries enhance their scientific capacity.

Arrangements for XXIX SCAR are well underway. The SCAR Science week, including the 2nd Open Science Conference and COMNAP XVIII, will be held in Hobart, Tasmania, 9–15 July 2006. Given the high cost of travel, serious consideration is being given to holding the Delegates Meeting back-to-back with the Science Week in Hobart. We wish the SCAR Executive continued success, and look forward to the SCAR XXIX Meetings in Australia.

Steven Bigras is Executive Director of the Canadian Polar Commission and Canada's Permanent Delegate to SCAR (bigrass@polarcom.gc.ca).

SCAR Life Sciences Standing Scientific Group (LSSSG)

Report of the meeting at SCAR XXVIII, 25–31 July 2004, Bremen, Germany

Kathleen Conlan

The Life Sciences Standing Scientific Group (LSSSG) advises the Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR) on matters dealing with the life sciences, and reviews and develops new programs of international research in Antarctica. A new component of the biannual SCAR meeting was a three-day Open Science Conference consisting of keynote speakers and submitted papers. This was attended by over 1000 participants and enabled interaction among the diverse scientific disciplines that Antarctic research covers. Twenty countries were represented at the LSSSG meeting chaired by Dr. Steve Chown (South Africa) (Chief Officer), with Dr. Guido di Prisco (Italy) (Deputy Chief Officer), Dr. Larry Palinkas (USA) (Deputy Chief Officer) and Dr. Ad Huiskes (Secretary). Subjects discussed were:

(1) Environmental: impact of marine acoustics, bioprospecting, Specially Protected Species and Specially Managed Areas, State of the Antarctic Environment, and Antarctic Conservation in the 21st Century;
(2) Expert Group reports: Human Biology and Medicine, Seals, Bird Biology;
(3) Action Group reports: Biological Monitoring, Subglacial Antarctic Lake Exploration;
(4) Proposed new Scientific Programs: Evolution and Biodiversity in Antarctica, Antarctic Climate Evolution;
(5) Existing Scientific Programs: EASIZ, RiSCC, EVOLANTA;
(6) CCAMLR observer report;
(7) Upcoming 9th SCAR Biology Symposium: Curitiba, Brazil, 25–29 July 2005;
(8) Other meetings in the intersessional period 2004–2006;
(9) Highlights of National Research Programs;
(10) Plans for the International Polar Year (IPY), 2007–2009).

Highlights that may be of relevance to Canadian scientists in Life Sciences follow. For more information, the full reports, with contacts, can be found on the LSSSG website at nioo.knaw.nl/projects/scarlsssg/.

Proposed new SCAR research program: Evolution and Biodiversity in Antarctica: the response of life to change (EBA)

This is a proposed research program under the LSSSG which will explore the evolutionary history of selected modern Antarctic biota (marine, freshwater and terrestrial), examine how biological diversity in Antarctica influences the ways in which present-day ecosystems function, and thereby predict how the biota may respond to future environmental change. If approved, there will be a planning workshop at the next SCAR Biology Symposium (see below) and it will run from 2006 to 2013.

International Polar Year (IPY)

The concept of the International Polar Year is of a time-limited international initiative comprising coordinated, interdisciplinary scientific research and observations in the Earth's polar regions. The official period of the IPY is March 2007 to March 2009 in order to enable two summer and winter field seasons in both the Arctic and Antarctic. The IPY Outline Science Plan is presented on ipy.org. The LSSSG has proposed that its IPY project be a coordinated Circum-Antarctic Census of Marine Life. This will be a part of the international Census of Marine Life (coml.org/coml.htm), a 10 year program to explore the Earth's oceans, and to assess and explain changes in its biological diversity, and the distributions and abundance of marine life.

Biological Indicators of Human Impacts in Antarctica

A workshop is being planned for March–April 2005 at Texas A&M University, College Station, Texas, to consider biological indicators of human impacts that can be appropriately applied in the Antarctic setting, to assess their available history and data, to consider the value of keystone species and other biological monitoring protocols and to develop recommendations for biological monitoring.

Subglacial Antarctic Lake Exploration (SALE)

One hundred and forty-seven subglacial lakes have now been identified in Antarctica. This program to explore subglacial lakes has been appro ed by SCAR for 2005–2013. Information on the program is available at http://salegos.scar.montana.edu/.

9th SCAR Biology Symposium

The LSSSG hosts a biology symposium every four years. The 9th SCAR Biology Symposium will be in Curitiba, Brazil 25–29 July 2005. Its theme is "Evolution and Biodiversity in Antarctica". Pre-symposium workshops will also be held for existing and planned LSSSG programs and will provide Canadian scientists with excellent opportunities to establish collaborations with scientists of other nations.

SCAR XXIX and Open Science Conference

The next SCAR meeting is proposed for Hobart, Tasmania in July 2006. There will be an Open Science Conference similar to the three-day conference held this year. This will give Canadian scientists a valuable opportunity to attend an interdisciplinary, cross-science Antarctic meeting, as well as to meet SCAR delegates and Standing Scientific Group members.

New Executive for the LSSSG

Dr. Steve Chown resigned following the meeting. Dr. Ad Huiskes (Netherlands) was elected president and Dr. Kathleen Conlan (Canada) secretary.

Dr. Kathy Conlan is a research scientist with the Canadian Museum of Nature in Ottawa (kconlan@mus-nature.ca).

SCAR Life Sciences Standing Scientific Group (LSSSG)
Expert Group on Human Biology and Medicine
Activities during SCAR XXVIII, Bremen, 25–30 July 2004

Peter Suedfeld

What follows is a summary of some of the elements described in the report on the above group.

In the physiological area studies continue into cold adaptation, immune responses to isolation and the effects of life at altitude; also into human circadian rhythms, bone metabolism, and the effects of light, for which the Antarctic provides unique opportunities.

The Selection of Antarctic Personnel (SOAP) study, investigating how well psychometric testing predicts the suitability of candidates for Antarctic service, is nearing the end of data collection. Full results will be available next year. The Antarctic is considered as an analogue for space, in terms of human adaptation to isolated and confined environments.

Most Antarctic medical research is applied, designed to inform and promote the most effective healthcare. Projects range from investigations into e-health (telemedicine), through investigations of drug stability and efficacy in frozen environments, to investigation of the effects of UV radiation.

Although informed consent is critical, there are some observational and retrospective studies where individual informed consent is impossible. Appropriate measures must be taken to comply with statutory obligations and no identifiable individual data should be published. An information sheet for investigators to use in their ethics committee applications will be developed (medicalantarctica.org).

Plans of the Operational Medicine Subgroup include preparation and dissemination of standards guidelines, a medical facility database format, baseline staffing and medical skills for medical personnel; medevac standards, a medical event database; and sharing of medical aspects of major incident plans.

The Psychology Subgroup is looking at selection and screening procedures to see how results from a standardized battery of tests compare with the actual selection of a non-screening national program: actual and predicted performances were compared. The study will be based on approx 400 datasets. No one knows what makes a perfect Antarctic Group; it may be different from astronaut requirements.

A multi-investigator study with social, cultural, psychology, anthropology and ethnology elements is taking place with eight French and eight Italians wintering-over at Concordia.

The EG proposed exploring areas where cooperation with others within the LSSSG would be of benefit. For example, little is known about the microbiological flora of seal mouths, yet seal finger is relatively common and seal bites are difficult to treat. It has the expertise to investigate this, but needs samples. Similarly, Ixodes tics exist in southern bird populations, but the risk of transmission of Lyme disease to those who work with them is unknown. Conversely, is the shedding of viruses (such as CMV), known to increase in the Antarctic human population, likely to affect indigenous animals? The EG wants any interested members of LSSSG to contact its executive.

A study entitled "Taking the Polar Pulse – Human Biology and Medicine Research" was proposed for the International Polar Year. It would consider what physiological, psychosocial and clinical changes occur in humans interacting with the extreme Antarctica environment: whether the changes are comparable to those experienced in Arctic populations; how any of their adverse effects might best be prevented and treated; how the resulting understanding might enable us to improve healthcare, health and wellbeing of humans in the polar regions, at altitude, in space and other extreme environments, and in mankind in general.

It was recommended that the EG on Human Biology and Medicine, that reports to SCAR through the LSSSG, and MEDINET, which reports to COMNAP through COMED, should be merged, but continue to report to the two groups.

Dr. Peter Suedfeld is Emeritus Professor of Psychology at the University of British Columbia and a member of the SCAR Expert Group for Human Biology and Medicine and its Psychology Subgroup (psuedfeld@psych.ubc.ca).

Some Recent Canadian Contributions to Antarctic and Bipolar Science

(Names of Canadian authors are underlined)

Ebinghaus, R. *and 7 others*, including W.H. Schroeder. 2002. Antarctic springtime depletion of atmospheric mercury. *Environ. Sci. Technol.*, **36**(6), 1238–1244.

Fitzharris, B. and T.D. Prowse. 2002. Impacts of climate change on global sea ice. In Squire, Vernon and Pat Langhorne, *eds. Ice in the environment. Proceedings of the 16th International Symposium on Ice, 2–6 December 2002, Dunedin, New Zealand.* Vol. 3. Rotterdam, The Netherlands, Balkema. International Association for Hydraulic Research, 72–79.

French, H.M. and M. Guglielmin. 2002. Observations on granite weathering phenomena, Mount Keinath, Northern Victoria Land, Antarctica. *Permafrost and Periglacial Processes*, **13**(3), 231–236.

Gurzadyan, V.G. *and 22 others*, including C.B. Netterfield. 2003. Ellipticity analysis of the BOOMERanG CMB maps. *Int. J. Modern Phys., Ser. D*, **12**(10), 1859–1873.

Holderegger, R., I. Stehlik, R.I. Lewis Smith and R.J. Abbott. 2003. Populations of Antarctic hairgrass (*Deschampsia antarctica*) show low genetic diversity. *Arct. Antarct. Alp. Res.*, **35**(2), 214–217.

Kärkäs, E., H.B. Granberg, K. Kanto, K. Rasmus, C. Lavoie and M. Leppäranta. 2002. Physical properties of the seasonal snow cover in Dronning Maud Land, East Antarctica. *Ann. Glaciol.*, **34**, 89–94.

Mauskopf, P.D. *and 40 others*, including J.R. Bond, C.R. Contaldi, C. MacTavish, C.B. Netterfield, E. Pascale and D. Pogosyan. 2003. BOOMERANG returns. *New Astron. Rev.*, **47**(8–10), 733–740.

Passchier, S., P.E. O'Brien, J.E. Damuth, N. Januszczak, D.A. Handwerger and J.M. Whitehead. 2003. Pliocene–Pleistocene glaciomarine sedimentation in eastern Prydz Bay and development of the Prydz trough-mouth fan, ODP Sites 1166 and 1167, East Antarctica. *Mar. Geol.*, **199**(3–4), 279–305.

Antarctic Data Management and Geographic Information

Peter L. Pulsifer

Joint Committee on Antarctic Data Management

As Canadian representative to the Joint Committee on Antarctic Data Management (JCADM), the author attended JCADM 8 in Bremen, Germany, 29–30 July 2004. Fifteen nations were represented, with seven others sending regrets. Key areas developed at the meeting included: communication and outreach to the Antarctic science community; expansion of the Antarctic Master Directory to increase holdings in the Earth, Life and Ocean Science information domains (http://gcmd.gsfc.nasa.gov/Data/portal_index.html); and strategies to increase the number of datasets available to scientists directly over the Internet. The full meeting report can be found at jcadm.scar.org/Reports/jcadm8/jcadm_8_report.doc. Subsequently, JCADM supported the development of a draft data-management plan for the International Polar Year. A meeting reviewing JCADM activities will take place at the Royal Netherlands Institute for Sea Research, 31 March – 1 April 2005. The review will establish how JCADM can meet scientific requirements for data and information and advise on what it should be doing in the future.

Antarctic Geographic Information

The Cybercartographic Atlas of Antarctica Project, with the Mapping and Geographic Information Centre of the British Antarctic Survey, co-organized a workshop in Cambridge, 29 November – 3 December 2004. Attendees further developed the SCAR Feature Catalogue, which provides a detailed description of the nature and the structure of spatial data. This SCAR Feature Catalogue is being developed as part of SCAR's Spatial Data Standards project of the Expert Group on Geographic Information. The project is led by Australia (aad.gov.au/default.asp?casid=14645).

The workshop further developed an Internet service that will allow the Antarctic community to access digital topographic base information more easily. It will support access using tools ranging from a common Web browser to more sophisticated Geographic Information Systems.

On 7–8 March, the U.S. Geological Survey hosted a Workshop on Geospatial Solutions for Antarctic Research. Talks focused on the production, management and use of geospatial information in Antarctic Science. Peter Pulsifer made a presentation on the Cybercartographic Atlas of Antarctica; details can be found at: http://usarc.usgs.gov/geo_info_conf/.

Peter L. Pulsifer, Deputy Chief Officer of SCAR's JCADM, is with the Geomatics and Cartographic Research Centre, Department of Geography and Environmental Studies, Carleton University, Ottawa (pulsifer@magma.ca).

CCAR News

The Canadian Polar Commission is pleased to announce that **Prof. Martin Sharp, University of Alberta,** has been appointed a member of the CCAR and **Prof. Wayne Pollard** has been re-appointed as Chair; both for three-year terms.

CCAR thanks its Secretary, **Dr. Olav Loken,** for his outstanding services to this Newsletter both as a contributor and Editor. In February 2005, **Simon Ommanney** was appointed Editor. Simon recently retired after 10 years as Secretary General of the International Glaciological Society. Prior to that, he worked for Environment Canada for 27 years, including two years as Director of the Scientific Information Division of the Hydrology Research Institute in Saskatoon.

King Penguins in the Crozet Archipelago

Steeve D. Côté

Our work on king penguins in the Crozet Archipelago, an eight-year collaboration with the Centre National de la Recherche Scientifique in Strasbourg, France, is on the energetics of their reproductive behaviour, particularly territorial behaviour and aggressiveness. Vanessa Viera, a student co-directed by René Groscolas (CNRS, Strasbourg) and me, is using heart-rate transmitters to estimate the energetic expenses of breeding king penguins according to their territorial position, timing in breeding (i.e. early vs. late breeders), and incubation vs. brooding stage, etc. She is also looking at the interactions between aggressiveness and reproductive success, and individual quality.

References

Côté, S.D. 2000. Aggressiveness in king penguins in relation to breeding status and territory location. *Animal Behaviour*, **59**(4), 813–821.

Cote, S.D. and G. Dewasmes. 1999. Do sleeping king penguins influence the movement of conspecifics through a colony? *Polar Biol.*, **22**(1), 13–16.

Dewasmes, G., S.D. Côté, Y. Le Maho, R. Groscolas, J. P. Robin, G. Vardon and J.P. Libert. 2001. Effects of weather on activity and sleep in brooding king penguins (*Aptenodytes patagonicus*). *Polar Biol.*, **24**(7), 508–511.

Robin, J. P., C. Fayolle, P. Decrock, M. A. Thil, S.D. Côté, S. Bernard and R. Groscolas. 2001. Restoration of body mass in king penguins after egg abandonment at a critical energy depletion stage: early vs. late breeders. *J. Avian Biol.*, **32**(4), 303–310.

Dr. Steeve Côté is Associate Professor of Biology at Laval University, Sainte-Foy, P.Q. (steeve.cote@bio.ulaval.ca).

Human-Induced Change in the Antarctic Circumpolar Current

Oleg Saenko

In a forthcoming note in the *Journal of Climate*, John Fyfe and I show that the Antarctic Circumpolar Current (ACC), the strongest ocean current, is shifting southward and accelerating in response to changes in the atmospheric circulation around Antarctica. This is associated with the ongoing release of greenhouse gases to the atmosphere from human activities. We used a climate model, developed at the Canadian Centre for Climate Modelling and Analysis, as well as a simple theory, to predict that the shift of the ACC will continue, reaching several degrees by the end of the 21st century. This may have far-reaching consequences for global ocean circulation and climate, since the ACC connects all three major ocean basins.

The Southern Ocean, besides being a region of intense interaction between the ocean and the atmosphere, is also the region of bottom-water formation, which fills some 50% of the ocean volume. Any change in the position of major oceanic frontal zones around Antarctica could have important consequences for both the local and global climate and needs to be understood.

Dr. Oleg Saenko is a research scientist with the Canadian Centre for Climate Modelling and Analysis, Meteorological Service of Canada, University of Victoria, Victoria, B.C. (oleg.saenko@ec.gc.ca).

Canada and the Catch Documentation Scheme (CDS)

Chantal Lamadeleine

To protect the integrity of the ecosystems of the seas, and to help prevent, deter and eliminate illegal, unreported and unregulated fishing, Canada will be requiring importers and exporters of Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) and Antarctic toothfish (*Dissostichus Mawsoni*) to submit, to the Department of Fisheries and Oceans, a catch document as of 1 April 2005.

Canada will report to the CCAMLR Secretariat on landings and transhipments in ports in accordance with the required format. Requirement of the CDS will contribute significantly to Canada's strategy to combat over-fishing and IUU fishing.

For additional information contact: Chantal Lamadeleine, Pacific Fisheries and Special Species, International Affairs, Fisheries and Oceans Canada (Lamadelc@dfo-mpo.gc.ca).

Antarctic Research Opportunities

Olav Loken

As seen in Steven Bigras' report on the SCAR XXVIII Delegates meeting, SCAR has established five new Scientific Research Programs (SRPS), each lasting 5–10 years. These SRPS will be SCAR's flagship research programs from now until well after the end of the IPY. The SRPS are:

- Antarctic Climate Evolution (ACE)
- Subglacial Antarctic Lake Environments (SALE)
- Evolution and Biodiversity in the Antarctic (EBA)
- Antarctica and the Global Climate System (AGCS), and
- Interhemispheric Conjugacy Effects in Solar-Terrestrial and Aeronomy Research (ICESTAR).

The broad outlines of the SRPS are posted on the SCAR web site (scar.org/researchgroups).

As the first step in the detailed planning, the national SCAR committees (CCAR here in Canada) have recently been asked to solicit the science community in their respective countries and to inform SCAR about how they would like to participate in the SRPS. SCAR also wants to know who will be the national point of contact for each of the five programs.

The SRPS offer Canadian scientists challenging and exciting opportunities to join first class international teams of scientists in planning, and later in conducting, leading-edge polar science relevant to Canada. If you have ideas you would like to pursue under the rubric of any of the SRPS, **please let the CCAR Secretariat know** (mailto:oloken@sympatico.ca) as soon as possible. Now is the time to get involved!

Note that now the focus is on planning details of the various science projects, and so you just need scientific interest to participate. The issue of obtaining resources to conduct the science project will only arise when the science plan is finalized.

Dr. Olav Loken is Secretary of the Canadian Committee for Antarctic Research (oloken@sympatico.ca).

Chair's Message

W. Pollard

On behalf of CCAR and the Canadian Antarctic science community I would like to express sincere appreciation to Olav Loken for several years of outstanding service as the editor of the CARN Newsletter. I also wish to welcome Simon Ommanney as the new editor. Simon's wealth of international polar science experience will be a valuable addition to the CCAR team. Simon, welcome aboard.

The International Polar Year – or IPY as it is better known –- will focus the attention of the world's science community on the polar regions for two years of intensive study (2007 and 2008) and, in some cases, several years of follow-up activity. IPY has significant implications for Canada as a polar nation, but will Canada be ready? This is not an easy question to answer because it involves not only the Canadian science community, science infrastructure, funding and logistical resources, but also Canada's northern regions including communities, commercial and charter transportation services, and licensing and permitting agencies. If the current situation is any indication, the answer is no. For example, Canadian scientists working in the Arctic struggle with a system choked by bureaucracy, high costs, uneven to non-existent science infrastructure, and sometimes unsupportive northerners. At the same time, Canadian researchers working in the Antarctic (most of whom also work in the Arctic) must rely on foreign programs for logistics and support. IPYis a rare opportunity for Canada to expand and showcase its polar expertise and technology, rebuild a failing logistics base, develop international partnerships, establish a national Antarctic presence, and provide opportunities for northern communities to benefit from high levels of research activity and international traffic. However, in all likelihood this opportunity will pass us by while other non-polar countries like the UK, Germany, Japan and Italy surge past us in their polar science capacity. Furthermore, if the status quo persists there is a real possibility that IPY could be an international embarrassment for Canada.

A problem that threatens Canada's polar science credibility is the fact that to many Canadians, including scientists and politicians, the term polar is synonymous with northern. Whether a function of our extensive northern geography or the fear that Antarctic science will subtract from existing support for northern science, these people believe that Canada should focus its polar science energies only on its north. This philosophy is parochial and scientifically unsound. Canada will benefit enormously from a more balanced approach to polar science that involves scientific studies in both polar regions. Recognition that the environment of any place on Earth, including Canada's north, is affected by interconnected global systems and cycles is the basis of the Earth system science paradigm that underlies all global change scenarios. It is well known that the polar regions are key drivers of global systems. By limiting our scientific research to northern Canada we run the risk of developing a myopic and incomplete understanding of the scientific issues that affect Canada and Canada's north as well as missing the opportunity to participate in large-scale international science programs.

The international and bipolar emphasis of IPY offers a unique opportunity to launch a Canadian Antarctic research program as well as developing partnerships with Antarctic nations interested in Arctic comparisons. With a narrow window of opportunity to prepare and launch IPY research initiatives, many of which are international and bipolar in nature, the failure to secure federal funding in the 2005 budget is a serious setback because existing funding sources are incapable of meeting the increased demand without an infusion of new money from the federal government. The national IPY steering committee presented a plan to Mr Martin's government and a request to Treasury Board early this year. A commitment of funding at the federal level is needed to be able to proceed with Canadian IPY activities and allow Canada to be able to hold its head up in the international research community.

News in Brief

Prof. Martin Sharp (University of Alberta) and **Dr. Laurence Gray (Canada Centre for Remote Sensing)** represented the Canadian glaciological community at an Integrated Global Observing System (IGOS) Cryosphere Workshop in Kananaskis at the beginning of March 2005. The objective of the Workshop was to identify the major issues and needs for cryospheric information, and to begin the process of developing an IGOS Cryosphere Theme report. This is a combined initiative of the World Climate Research Program (WCRP) Climate and Cryosphere (CliC) Project, and the Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR). The Theme intends to create a framework for improved coordination, execution and documenting of cryospheric observations from research, long-term scientific monitoring, and operational programs. The workshop, supported by the **Canadian Space Agency,** is a key first step in the development of the Cryosphere Theme Report. It brought together representatives from research institutions and government agencies to identify major issues regarding the best use of in-situ and remote-sensing observations. Canada was well represented with expertise from the sea-ice, permafrost, snow and glaciology communities. Background on IGOS, the workshop and the Cryosphere Theme report can be obtained from: http://stratus.ssec.wisc.edu/IGOS-cryo/workshop1/first_wrkshp_0305.html. The preparation of the report will be coordinated by Jeff Key (NOAA/NESDIS, jkey@ssec.wisc.edu) and a preliminary writing team has been identified. Further contributions would be welcomed. If you are interested in participating please contact Jeff or any of the other people identified in the workshop participants list.■

An NSF-sponsored **Workshop on Science Opportunities for a Multi-Disciplinary Research Aircraft for Antarctic Research** was held from 27–29 September 2004 in Herndon, Virginia. More than 60 scientists, representing Antarctic solid earth sciences, glaciology, physics and chemistry of the atmosphere and oceanography, attended. The goal was to: (1) identify the key Antarctic scientific questions that cannot be addressed because of limited observational capabilities; and (2) develop a strong science justification for the required new research tools.

The clear conclusion was that the communities represented do require a multi-disciplinary, instrumented, long-range research aircraft. The many different sensors and measurements identified imply an operational complexity which needs a central management and operations facility.

Five mission profiles were defined: (1) regional aerogeophysical mapping; (2) continuous mapping of sea ice over the Ross and Weddell Seas and from the Antarctic Convergence to the continent; (3) regional scale measurements of atmospheric state variables as well as cloud microphysics, radiative fluxes, and turbulent fluxes from South Pole to ~63°S; (4) in-transit measurements of in-situ atmospheric chemistry and up- and down-looking lidar from South Pole to coastal sites and in the deep interior; and (5) localized aerogeophysical mapping of outlet glaciers and grounding lines around the Antarctic perimeter.

The preliminary report and more information can be seen at http://polarmet.mps.ohio-state.edu/lara/.■

The **Canadian Secretariat for the International Polar Year** (IPY) (2007–2008) is hosted at the **University of Alberta** and works with the Canadian Polar Commission and the IPY Federal Working Group to coordinate Canada's IPY initiatives. Its role is to ensure that Canadian IPY activities address both Arctic and Antarctic regions; the latter is somewhat lacking at present. The website (ipy-api.ca/), with a new newsletter, provides information about Canada's IPY efforts, discussion fora, and links to the main ICSU IPY website.■

G.A.P Adventures, a Toronto-based adventure company, (gapadventures.com), completed its inaugural expedition to the Antarctic last March. Following purchase of one of the original ice-strengthened ships, the Linblad *Explorer*, with a capacity of 108 passengers, it has just finished a very successful season that took some 1150 visitors to Antarctica, about 15% of whom were from Canada. The company has implemented a number of environmental programs for the expeditions. These include: using new, cleaner, 4-stroke Zodiacs; planting trees to offset CO_2 emissions from the ship; a donation to the WWF's *Antarctic and Southern Ocean Conservation Program*; and the use of only recycled paper products on board. With the austral winter approaching, the ship is now moving north through the Amazon and will be deployed in the Arctic. After visits to Iceland and Greenland it will sail to Iqaluit and then on to Resolute Bay.■

Further to the report by **Steven Bigras** (p. 7), Dr. Colin Summerhayes, the Executive Director of the **SCAR,** has reported in more detail in a recent issue of *Eos* (**86**(9), 1 March 2005, p. 90) on the major reform of that organization that has just been completed. Individuals interested in participating in any of the programs described are encouraged to contact the SCAR office. Full details are available on the new and improved SCAR website (scar.org/).■

Dr. Steven Siciliano and his Master's student **Alexis Schafer, University of Saskatchewan,** spent seven weeks (November and December 2004) at the Australian Antarctic Division in Kingston, Tasmania developing soil toxicity test guidelines for a contaminated site in the Antarctic. Preliminary laboratory work was conducted on soil from Macquarie Island to determine the toxicity of Special Antarctic Blend (SAB) fuel to soil bacteria. The soil toxicity test will be applied to an existing SAB fuel spill at Casey station, Wilkes Land, Antarctica in the austral summer of 2005–2006.■

Dr. Eric Blake (Icefield Instruments Inc.) advises that three of the company's drills are currently deployed in Antarctica (one with the Australians and two with the Americans), as well as an unknown number of radar transmitters and at least one ice-core electrical conductivity meter (ECM) unit being used by the British Antarctic Survey.■

Argentine, British, French, Japanese, Italian and Uruguayan Antarctic biomedical organizations have agreed to carry out a psychological research project to explore the mood, coping strategies and subjective health of Antarctic wintering teams. The **Antarctic Multinational Psychological Research Project** requires expeditioners to administer PANAS, COPE and SHC (Subjective Health Complaints) three times during the winter (at the beginning, middle and end of the campaign). The questionnaires are short with no right or wrong answers. psy.miami.edu/faculty/ccarver/sclCOPEf.html has more information. Although the data will belong to the originating organization, the aim is to agree a common use for multicultural purposes and common statistical processing.■

The Environment and Sustainable Development Relations Division of Foreign Affairs Canada will be one of the organizations working on behalf of Canada at the Antarctic Treaty Consultative Meeting in Stockholm from 6–17 June 2005. This office has also been one of those involved during the first year that permits have been issued for Canadians visiting the Antarctic, e.g. to companies conducting tours there.■

The **Antarctic Treaty Secretariat** began operations on 1 September 2004 from offices in Buenos Aires, Argentina. The new website (ats.org.ar/) contains information on Treaty membership, Treaty documents and related agreements, documentation on inspections, as well as details on requirements for the exchange of information, on the Committee for Environmental Protection (CEP), and a useful selection of links.■

Dr. Laurence Gray (Canada Centre for Remote Sensing) has just published a paper in *Geophysical Research Letters* (doi:10.1029/2004GL021387) describing how RADARSAT data from the 1997 Antarctic Mapping Mission have been used interferometrically to solve for three-dimensional surface ice motion in the interior of the West Antarctic ice sheet. It appears that the transient movement of pockets of subglacial water may be causing vertical surface displacements in the Kamb and Bindschadler Ice Streams. The Canadian RADARSAT may well prove to be an invaluable tool in revealing the key role of water in the subglacial environment and its important influence on ice dynamics.■

CCAR/CCRA Members and Advisers

Wayne Pollard (Chair)
Department of Geography
McGill University
805 Sherbrooke Street West
MONTREAL, Quebec H3A 2K6
Tel: (514)398-4454
Fax: (514)398-7437
pollard@felix.geog.mcgill.ca

Kathy Conlan
Canadian Museum of Nature
P.O. Box 3443, Station D
Ottawa Ontario K1P 6P4
Tel: (613)364-4063
Fax: (613)364-4027
kconlan@mus-nature.ca

Serge Demers
Institut des sciences de la mer de Rimouski (ISMER)
310, allée des Ursulines, C.P. 3300
Rimouski Québec G5L 3A1
Tel: (418)723-1986 x 1651
Fax: (418)724-1842
serge_demers@uqar.qc.ca

Marianne Douglas
Department of Geology
University of Toronto
22 Russell Street
Toronto Ontario M5S 3B1
Tel: (416)978-3709
Fax: (416)978-3938
msvd@geology.utoronto.ca

Martin Sharp
Earth and Atmospheric Sciences
University of Alberta
1-26 Earth Sciences Building
Edmonton Alberta T6G 2E3
Tel: (780)492-4156
Fax: (780)492-2030
martin.sharp@ualberta.ca

Warwick F. Vincent (Past Chair)
Département de biologie
Université Laval
warwick.vincent@bio.ulaval.ca

Fred Roots (Antarctic Adviser CPC)
Environment Canada
351 St. Joseph Blvd. 1st Floor
Ottawa Ontario K1A 0H3
Tel: (819)997-2393
Fax: (819)997-5813
fred.roots@ec.gc.ca

Olav Loken (CCAR Secretary)
1170 Bonnie Crescent
Ottawa Ontario K2C 1Z5
Tel: (613)225-4234
Fax: (613)225-4234
oloken@sympatico.ca

CARN Newsletter

All rights reserved © Canadian Polar Commission/ Canadian Antarctic Research Network

Editor: C. Simon L. Ommanney

Please send contributions and correspondence to:
C. Simon L. Ommanney
Editor, CARN Newsletter
27 Glen Davis Crescent
Toronto Ontario M4E 1X6
Tel: (416)686-6307
simon.ommanney@sympatico.ca
www.polarcom.gc.ca/ccarhome.htm

Vol 19, mai 2005

BULLETIN POUR LE

Réseau canadien de recherches antarctiques

Intérieur

Phoques de Weddell loquaces 1
Travail sur le terrain à la station McMurdo, Antarctique 3
Les dunes gelées : un indicateur de la variabilité du climat, Vallées sèches de McMurdo 4
Sedimentologie glacimarine de la péninsule antarctique 5
Rapport d'un délégué à la XXVIII[e] assemblée du CSRA 7
Groupe scientifique permanent des sciences de la vie du CSRA : Compte rendu 8
Groupe d'experts en biologie humaine et médecine 10
Récentes contributions canadiennes à la science antarctique et bipolaire 11
Gestion des données sur l'Antarctique et information géographique 12
Les manchots royaux dans l'archipel des Crozet 13
Les changements causés par l'homme dans le courant circumpolaire antarctique 13
Message du président 14
Le Canada et le Système de documentation des captures 15
Occasions de recherche antarctique 15
Nouvelles en bref 16

Phoques de Weddell loquaces

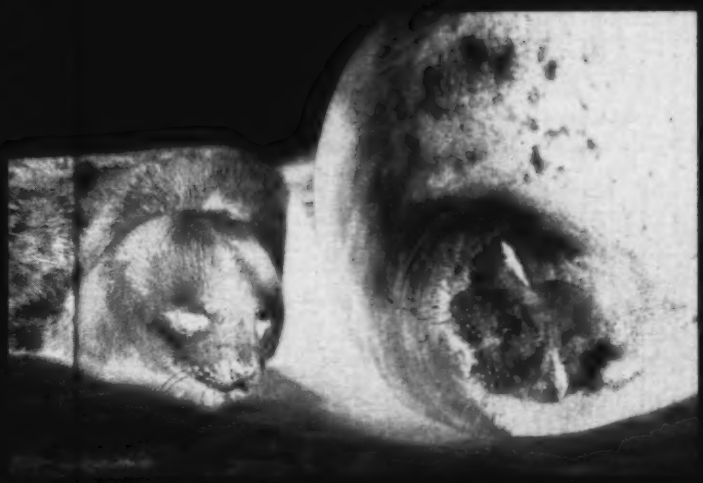
Jack Terhune

Avec la collaboration de Harry Burton et d'autres responsables de l'Australian Antarctic Division, mes élèves et moi-même faisons des études sur les cris des phoques de Weddell dans l'atmosphère et sous l'eau depuis 1990. À ce jour, nous avons mené des opérations sur le terrain durant quatre étés à Davis, et deux étudiants ont passé l'hiver à Mawson, à différentes années. Les enregistrements ont servi de données brutes pour six thèses de baccalauréat spécialisé. Les coûts de la recherche ont été couverts par des subventions du CRSNG, et l'Australian Antarctic Division a fourni tout le soutien nécessaire sur le terrain.

Les phoques de Weddell émettent une plus grande variété de sons que tous les autres pinnipèdes. En hiver et au printemps, ils peuvent être entendus par les humains à travers une couche de glace marine de 2 m. À l'aide de microphones sous-marins (hydrophones), on peut aussi enregistrer une myriade de cris plus subtils. Les types de cris individuels, familièrement appelés trilles, tonalités, miaulements, sifflements, pépiements, halètements, gémissements, beuglements, cognements, clics etc., se confondent souvent l'un et l'autre, ce qui rend leur classification difficile. Certains cris durent plus d'une minute et sont extrêmement stridents.

Souvent, les phoques de Weddell qui se reposent sur la glace ferment la bouche, pincent et ferment les narines et émettent bon nombre des cris sous-marins. De plus, certains phoques émettent des sons quand ils rêvent, ce qui est avantageux car nous pouvons déterminer les types de cris pour chaque sexe. Jusqu'ici, l'un des types de cris, le trille, a uniquement été associé aux mâles; les autres types de cris courants sont attribués aux mâles et aux femelles.

Les trilles des mâles sont très stridents tonalités pures ou sifflements à fréquence modulée. Au début la fréquence est élevée (souvent supérieure à 20 kHz), puis elle baisse jusqu'à 80 Hz. Il existe une gamme de détection théorique pour ces cris, qui couvre plus de 25 km si le bassin d'eau est profond



et couvert de glace marine. Les mâles jettent un trille pour défendre leurs trous d'air en hiver, et leur territoire de reproduction au printemps. Essaient-ils d'attirer des femelles éloignées ou simplement d'intimider les concurrents qui se trouvent dans les parages ?

La plupart des cris se produisent à une profondeur allant entre 10 m et 40 m. Les phoques qui plongent bien au-dessous de la glace marine évitent le brouillage de la transmission associée à la surface inférieure de la glace. La profondeur relativement faible de la couche que traversent les cris laisse supposer que la plus grande partie des interactions sociales se produit près de la surface. Durant l'hiver où les chercheurs étaient à Mawson, souvent un certain nombre de phoques partageaient les trous d'air de la banquise. Bon nombre émettaient un sifflement aigu lorsqu'ils remontaient jusqu'au trou. C'était peut-être pour indiquer aux phoques à la surface qu'ils arrivaient et voulaient respirer, et leur demander de faire de la place !

La faible couche que traversent les cris laisse aussi supposer qu'à la lumière du jour bon nombre de phoques peuvent voir le destinataire de leur cri. On ne comprend pas aussi bien ce qui se passe la nuit. L'hiver, la fréquence des cris était au plus haut point environ une heure avant l'aube et une heure après la tombée de la nuit. À ces périodes, la fréquence des cris était aussi élevée qu'en pleine saison de reproduction. Nous ne savons pas pourquoi ces fréquences se produisent en juin et juillet, une période aussi éloignée de la saison de reproduction.

Dans les eaux profondes au large de Mawson, la couche la plus épaisse que les cris traversent était de 126 m. Les cris sont émis par le larynx, et aucun changement ne se produit en fonction de la profondeur. Cela laisse supposer qu'une personne qui écoute ne peut pas déterminer d'après son cri à quelle profondeur le phoque se trouve. Une autre caractéristique du cri est qu'il se transmet d'une manière très directionnelle, étant dirigé vers le bas et vers l'avant de la gorge. Ainsi les phoques peuvent diriger leurs cris vers des cibles spécifiques et cette possibilité peut être intégrée à leur capacité de les voir près de la surface, le jour.

Les phoques de Weddell montrent un attachement à l'endroit où ils sont nés. Cette particularité a donné lieu à la formation de « dialectes ». À Mawson, Davis, Casey, McMurdo Sound et à la mer de Weddell, ils montrent tous quelques types de cris différents et différents modes d'utilisation. Ces différences laissent supposer que certains aspects des cris sont appris et qu'il n'y a pas de croisements entre les divers groupes de phoques.

Bon nombre de cris comprennent de multiples éléments et jusqu'à sept modèles de rythmes. Certains cris ne sont que la répétition régulière du même son, mais d'autres s'assourdissent, s'allongent et deviennent plus espacés à mesure qu'ils progressent. La prévisibilité du cri augmentera la capacité de l'écouteur à déterminer si des bruits de glace ou d'autres cris de phoques se produisent en même temps. Les structures d'un grand nombre de cris ont des particularités qui réduisent le risque qu'un cri masque un autre cri. Les phoques espacent leurs cris et/ou leur hauteur tonale de manière à éviter le chevauchement. Comme pour les manchots royaux qui appellent leur partenaire, il est rare que les phoques de Weddell poussent des cris en même temps que leur voisin ou utilisent la même hauteur tonale. Même en situation de concurrence pour la recherche d'une partenaire, les mâles crient de manière à ce que l'écouteur puisse entendre les cris des autres mâles en même temps.

L'un des problèmes majeurs des études sur le comportement vocal des phoques de Weddell sous la mer tient au fait qu'en général on ne peut pas voir les phoques qui lancent les cris, ni être témoin de la situation à l'origine de leur comportement. Au moyen de l'écoute, nous pouvons obtenir des précisions sur l'endroit où sont les phoques et peut-être savoir ce qu'ils font. En hiver, par exemple, les phoques n'émettent guère de sons entre l'aube et le crépuscule, à la période où ils doivent s'alimenter.

À l'avenir, en appariant les techniques d'enregistrement sous-marin avec les enregistrements vidéo sous-marins et les observations sur la glace, nous espérons pouvoir en apprendre davantage sur le comportement des phoques de Weddell en hiver et perfectionner le suivi des vocalisations comme étiquette naturelle pour permettre l'examen des aspects de leur comportement, de leur répartition et peut-être l'obtention de données sur le nombre de phoques sous la glace.

M. Jack Terhune est directeur du centre d'étude des zones côtières et de l'aquaculture à l'Université du Nouveau-Brunswick, à Saint John, Nouveau-Brunswick (terhune@unbsj.ca).

Travail sur le terrain à la station McMurdo, Antarctique, octobre–décembre 2004

Kathy Conlan

La dernière subvention de trois ans accordée par la National Science Foundation devait permettre d'établir si en 2003 l'installation de traitement secondaire des eaux d'égout, à la station McMurdo, avait amélioré la qualité des eaux usées assez pour rétablir les communautés naturelles du milieu biologique marin sur la côte. La station avait rejeté pendant 48 ans des eaux d'égout brutes, ce qui avait été affectée la côte sur une distance d'environ 1 km. Selon les résultats préliminaires, la communauté des espèces benthiques, qui comprend une diversité de palourdes, escargots, vers, crustacés et étoiles de mer, commence à se rétablir, mais le progrès sera lent. Les six membres de l'équipe ont rédigé un journal quotidien (textes sur le site http://aspire.mimi.calstate.edu). Ces écrits relatent les difficultés de la plongée sous une couche de glace de 6 m et décrivent les conditions de travail dans l'obscurité totale. Des élèves de plusieurs écoles des É.-U. ont envoyé des questions par courriel. Une étudiante a interrogé Kathy sur la vie au musée et ses perspectives de carrière. Une enseignante a accompagné l'équipe pendant une partie de la saison et a fait participer ses élèves des cours de science au travail quotidien. Kathy identifiera les échantillons au laboratoire. Elle cherchera des modèles de changement et présentera les résultats de la recherche au symposium international du CSRA sur la biologie, qui se tiendra au Brésil en juillet.

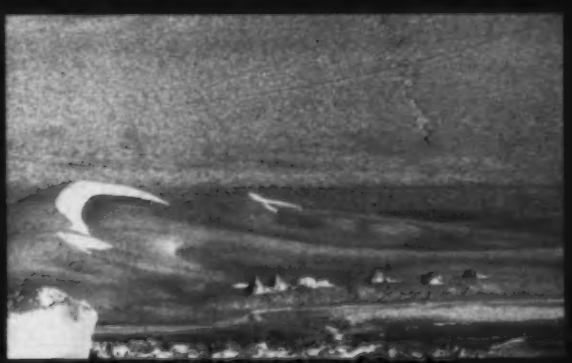
Mme Kathleen Conlan est chercheuse scientifique au Musée canadien de la nature à Ottawa (kconlan@mus-nature.ca).

Kathy Conlan se prépare à plonger à Cape Chocolate.

Les dunes gelées : un indicateur de la variabilité du climat, Vallées sèches de McMurdo

John F. Orwin

Au cours du dernier été austral, j'ai eu la chance de pouvoir travailler avec Hamish McGowan (Université du Queensland, Australie) à sa recherche de preuves géomorphologiques de la variabilité climatique dans la vallée du Victoria. Le principal objectif de ce projet : apporter un nouvel éclairage sur les processus atmosphériques locaux, régionaux et à l'échelle synoptique, et sur leur variabilité dans la région des vallées sèches et de la mer de Ross. Les recherches antérieures ont indiqué que cette région est probablement sensible aux changements de climat de faible amplitude. Si cela est exact, la topographie des



vallées sèches pourrait renfermer la preuve de ces changements. C'est pourquoi ce projet s'intéresse au vaste système de barkhanes qu'on trouve au fond de la vallée du glacier Packard, dans la vallée du bas Victoria.

Les changements qui se sont produits au fil du temps dans l'orientation des crêtes des dunes de la vallée du Victoria ont peut-être été des réactions aux changements de climat. Les mesures d'analyse répétées des trois dernières années sur les crêtes et la morphologie des dunes nous permettront d'évaluer le rythme des changements morphologiques dans le système de dunes et peut-être de connaître les causes des changements. Ces données, ainsi que l'analyse des conditions météorologiques, devraient permettre de repérer les changements morphologiques engendrés par le climat. Les méthodes utilisées sur le terrain comprenaient des analyses répétées des crêtes des dunes et des transects de pentes dissymétriques ainsi que la surveillance haute fréquence des conditions météorologiques au niveau du sol. Un transect de six stations météorologiques dotées d'instruments Hobo a été établi sur tout le fond de la vallée de Victoria et jusqu'à 600 m au-dessus du niveau de la mer sur les versants de la vallée. On a utilisé une radiosonde, attachée à un cerf-volant, pour faire les observations météorologiques répétées au-dessus du champ de dunes, à un haut niveau (jusqu'à 800 m). Des analyses de ces données sont en cours.

L'un des objectifs secondaires du projet était la détermination de l'influence des températures extrêmement froides, de la neige et de la glace sur les modes de transport du sable. Les méthodes appliquées sur le terrain incluaient l'utilisation de collecteurs de sable sur différentes surfaces des dunes et de la vallée, des mesures répétées de la température sur différents substrats, ainsi que des mesures haute fréquence du transport du sable à l'aide d'un compteur de grains Sensit. Enfin, une étude pilote sur le transport des sédiments fluviaux dans le courant proglaciaire du glacier Packard a été effectuée. Le principal objectif était l'évaluation des liens entre le moment du transfert des sédiments fluviaux et les oscillations météorologiques. Un turbidimètre à infra-rouge installé dans le courant proglaciaire, en aval du glacier Packard, a fourni des mesures de la turbidité à une fréquence de 10 secondes sur une période de sept jours. La conductivité électrique et la décharge ont aussi été mesurées. Les échantillons de sédiments qui ont été recueillis serviront à calibrer le débit du turbidimètre ainsi qu'à l'analyse de la dimension des grains.

En fin de compte, les résultats de ce projet pourraient être utiles pour l'interprétation des autres « couvertures de sable » du Pléistocène, p. ex., dans le Nord de l'Europe et au Canada, ainsi que des systèmes de dunes éoliennes martiens.

M. John Orwin est boursier postdoctoral. Il travaille avec le Pr John Clague au Département des sciences de la Terre à l'Université Simon Fraser, Burnaby, C.-B. (jorwin@sfu.ca).

Sédimentologie glacimarine de la péninsule antarctique

Robert Gilbert

La péninsule antarctique subit de rapides transformations environnementales. Sa température atmosphérique s'est réchauffée dans une proportion de 3–11 °C au cours des dernières décennies, ce qui a entraîné l'effondrement catastrophique des plates-formes de glace, sur les deux côtés de la péninsule. Depuis 1997, Robert Gilbert et ses élèves de l'Université Queen's ont participé à la recherche financée par la NSF et le CRSNG sur la sédimentologie glacimarine aux environs de la péninsule, à l'invitation de collègues américains, Eugene Domack, Amy Leventer et autres. Notre travail effectué à partir des navires de recherche de l'USAP, NB *Palmer* et LM *Gould* (fig. 1), consistait à évaluer ces remarquables réactions environnementales récentes pour faciliter la compréhension des indices de glaciation et de changement climatique à long terme dans la région.

En 1997, l'étudiante à la maîtrise, Asa Chong, a posé des trappes à sédiments à l'avant de la plate-forme de glace Müller, dans le fjord Lallemand, du côté ouest de la péninsule. Ces trappes récupérées près d'un an plus tard ont fourni un indice détaillé des processus sédimentaires physiques et biologiques à cette plate-forme glaciaire en régression, qui peut être associé aux indices à long terme des carottes retirées de la région (Chong, 2000; Gilbert *et al.*, 2003). L'autre principale constatation de ce travail : contrairement aux fjords de l'Arctique, certains fjords de l'Antarctique montrent une plus grande accumulation de sédiments près de leur embouchure. Cette accumulation est associée à l'interaction avec l'océan plus loin et à l'intime apport en sédiments à la tête (Gilbert, 2000; Harris *et al.*, 1999).

Entre 2000 et 2005, cinq croisières dans la péninsule antarctique ont été organisées surtout pour aider les spécialistes à comprendre la plate-forme de glace Larsen et les changements qu'elle a subis, notamment depuis le milieu des années 1990 (Domack *et al.*, 2001). Les opérations sur le terrain incluaient la cartographie bathymétrique par secteurs, l'extraction de carottes (fig. 2) et l'évaluation de l'océanographie physique.

En 2000, nous avons étudié le Greenpeace Trough et le détroit Prince Gustav au-dessous de l'ancienne plate-forme de

Figure 1
LM *Gould* à Deception Island
2003

Figure 2
Carotte sur le pont avant qu'on l'apporte au laboratoire, à bord, pour l'analyser.

glace Larsen A, et documenté une partie de l'histoire de la glaciation dans la région ainsi que des similarités avec les paysages créés par la glaciation laurentienne en Amérique du Nord (Brachfeld *et al.*, 2003; Camberlenghi *et al.*, 2001; Gilbert *et al.*, 2004). En 2002, nous avons étendu les études vers le sud, à la région de la plate-forme de glace Larsen B, peu de temps avant son effondrement catastrophique. Le carottage de précision nous a permis de documenter le signal des premières phases de la rupture de la plate-forme (Gilbert et Domack, 2003) et de constater que Larsen A n'existait vraisemblablement pas durant une grande partie de l'Holocène, alors que la formation de Larsen B remonte au moins au dernier maximum glaciaire, et probablement à une époque encore plus lointaine.

En 2003, notre travail dirigé par Glenn Berger, de l'Arizona State University, s'est concentré sur l'amélioration de la datation des sédiments glacimarins. Le boursier post-doctoral de l'Université Queen's, Randy Dirszowsky (maintenant à l'Université Laurentienne), a étudié la provenance des sédiments à l'aide de techniques géochimiques. Le texte faisant part des résultats de ses travaux est en cours de rédaction pour publication.

En 2004, à cause des mauvaises conditions météorologiques et de l'état des glaces les principaux objectifs n'ont pas été atteints. Cependant, à Antarctic Sound, à l'extrémité de la péninsule, on a découvert un volcan sous-marin en activité, ce qui a suscité un grand intérêt dans les médias.

La croisière de 2005 a été beaucoup plus fructueuse, car les eaux libres ont permis de faire des recherches dans les profondeurs des enfoncements des plate-formes de glace Larsen A et B. Une étudiante à la maîtrise de l'Université Queen's, Heather Tompkins, a aidé à placer des trappes à sédiments à des endroits cruciaux le long de la plate-forme de glace résiduelle, pour que nous puissions évaluer la nature des processus sédimentaires dans cette zone.

Références

Brachfeld, S. *et 8 autres*. 2003. Holocene history of the Larsen-A Ice Shelf constrained by geomagnetic paleointensity dating. *Geology*, **31**(9), 749–752.

Camerlenghi, A. *et 7 autres*. 2001. Glacial morphology and post-glacial contourites in northern Prince Gustav Channel (NW Weddell Sea, Antarctica). *Mar. Geophys. Res.*, **22**(5–6), 417–443.

Chong, A. 2000. Sediment trap records of deposition in Lallemand Fjord adjacent to Müller Ice Shelf, Antarctic Peninsula. (thèse de maîtrise en science, Université Queen's, Kingston, Ontario, Canada.)

Domack, E.W. *et 5 autres*. 2001. Cruise reveals history of Holocene Larsen Ice Shelf. *Eos*, **82**(2), 13, 16–17.

Gilbert, R. 2000. Environmental assessment from the sedimentary record of high-latitude fiords. *Geomorphology*, **32**(3–4), 295–314.

Gilbert, R. et E.W. Domack. 2003. The sedimentary record of disintegrating ice shelves in a warming climate, Antarctic Peninsula. *Geochem. Geophys. Geosyst.*, **4**(4), 1038. (10.1029/2002GC000441.)

Gilbert, R., A. Chong, R.B. Dunbar et E.W. Domack. 2003. Sediment trap records of glacimarine sedimentation at Müller Ice Shelf, Lallemand Fjord, Antarctic Peninsula. *Arct. Antarct. Alp. Res.*, **35**(1), 24–33.

Gilbert, R., E.W. Domack et A. Camerlenghi. 2004. Deglacial history of the Greenpeace Trough: ice sheet to ice shelf transition in the northwestern Weddell Sea. Dans Domack, E., A. Leventer, A. Burnett, R. Bindschadler, P. Convey et M. Kirby, *éd. Antarctic Peninsula climate variability: historical and paleoenvironmental perspectives*. Washington, DC: American Geophysical Union. 195–204. (Antarctic Research Series 79.)

Harris, P.T., E. Domack, P.L. Manley, R. Gilbert et A. Leventer. 1999. The Andvord Drift: a new type of inner shelf glacial-marine deposystem from the Antarctic Peninsula. *Geology*, **27**(8), 683–686.

M. Robert Gilbert est professeur de géographie à l'Université Queen's, Kingston, Ontario (gilbert@lake.geog.queensu.ca).

Rapport d'un délégué à la XXVIII[e] assemblée du CSRA

Steven C. Bigras

La XXVIII[e] assemblée des délégués du Comité scientifique pour les recherches antarctiques (CSRA) a eu lieu à Bremerhaven, en Allemagne, du 4 au 8 octobre 2004. C'était la première assemblée des délégues tenue sous l'égide du CSRA restructuré et revitalisé. Le président, J. Thiede, a souhaité la bienvenue aux délégués des 25 pays représentés et souligné l'importance de la collaboration internationale pour la recherche polaire. Il a présenté le nouveau directeur exécutif du CSRA, M. Colin Summerhayes.

On a d'abord pris connaissance de la requête de la Suisse, qui demandait à être membre à part entière du Comité, et de celle de la Malaisie, qui demandait à être membre associé. Après une courte présentation suivie d'un débat, les deux requêtes ont été acceptées. La République tchèque, qui elle aussi aimerait devenir membre associé du Comité, a envoyé des représentants à l'assemblée qui ont fait une courte présentation. Les délégués les ont invités à faire une présentation formelle qui sera examinée à la XXIX[e] assemblée du CSRA, à Hobart, en Australie.

Deux vice-présidents, le P[r] Chris G. Rapley, de la British Antarctic Survey (R.-U.), et M. Roland Schlich, de l'École et Observatoire des Sciences de la Terre (France), ont terminé leur mandat. M. Mahlan (Chuck) Kennicutt, II, du bureau du vice-président à la recherche, Texas A&M University (É.-U.), et M. Hideki Shimamura, de l'institut national de la recherche polaire (Japon), ont été élus vice-présidents pour la période 2004–2008.

Un point saillant de la restructuration a été la séparation de l'assemblée des délégués du CSRA des groupes scientifiques permanents (GSP) et des sous-groupes du CSRA. Ainsi les délégués ont eu assez de temps pour passer en revue les propositions scientifiques et les recommandations des GSP et des comités permanents, et y réfléchir.

À la XXVIII[e] assemblée du CSRA, les trois principaux GSP (sciences de la vie, sciences physiques et sciences de la Terre) ont soumis cinq propositions de programme de recherche scientifique (PRS) sur les thèmes suivants : évolution du climat antarctique; Antarctique et système climatique planétaire; évolution et biodiversité dans l'Antarctique; effets de la conjugaison interhémisphères dans les systèmes Soleil-Terre et aéronomie (ICESTAR); et environnements de lacs sous-glaciaires en Antarctique (SALE). Des renseignements sur chacune de ces propositions ont été affichés sur le site Web du CSRA avant l'assemblée des délégués. Les cinq PRS avaient atteint divers stades de développement, avant fait l'objet de discussions à plusieurs assemblées du CSRA, et ils semblaient s'être amalgamés à la XXVIII[e] assemblée du CSRA et à la conférence publique sur la science tenues en juillet à Bremen, en Allemagne. Lors du débat à l'assemblée des délégués, ils ont tous été bien accueillis et appuyés. Ils intégraient la vision à long terme du CSRA et élucidaient le rôle charnière de l'Antarctique et de l'océan Austral dans le système terrestre. Ces cinq PRS seront les programmes de recherche phares du CSRA dans un avenir prévisible; ils assureront sa visibilité durant l'année polaire internationale 2007–2008.

Le changement, notamment les profondes transformations qui ont marqué le CSRA ces dernières années, n'est jamais facile, ni bon marché. La restructuration, l'embauche d'un directeur exécutif et le soutien adéquat aux nouveaux programmes scientifiques du CSRA coûtent cher. Les comités nationaux et les organismes de financement nationaux devront se demander comment gérer l'augmentation de 30 % des cotisations annuelles du CSRA.

Des progrès considérables ont été accomplis depuis que le document sur la restructuration a été déposé à la XXV[e] assemblée du CSRA, au Chili. Il importe que le CSRA continue à essayer de devenir plus ouvert et plus efficace. Son plan stratégique 2004–2010 l'aidera à maintenir le cap en élaborant des stratégies et des plans pour la gestion des données et de

l'information, l'éducation, la sensibilisation et la communication, et en aidant les pays en développement à renforcer leur capacité scientifique.

Les préparatifs de la XXIX[e] assemblée du CSRA sont en cours. La semaine de la science du CSRA qui inclura la deuxième conférence publique sur la science et la XVIII[e] assemblée du COMNAP, se tiendra à Hobart, Tasmanie, du 9 au 15 juillet 2006. Vu le coût élevé des déplacements, on songe sérieusement à tenir l'assemblée des délégués consécutivement à la semaine de la science, à Hobart. Nous souhaitons beaucoup de succès à l'exécutif du CSRA, et nous désirons vivement participer aux réunions de la XXIX[e] assemblée du CSRA, en Australie.

Steven Bigras est directeur exécutif de la Commission canadienne des affaires polaires et délégué permanent du Canada au CSRA (bigrass@polarcom.gc.ca).

Groupe scientifique permanent des sciences de la vie (GSPSV) du CSRA

Compte rendu de la réunion à la XXVIII[e] assemblée du CSRA, 25–31 juillet 2004, Bremen, Allemagne

Kathleen Conlan

Le Groupe scientifique permanent des sciences de la vie (GSPSV) conseille le Comité scientifique pour les recherches antarctiques (CSRA) sur les questions relevant des sciences de la vie, et il examine et développe les nouveaux programmes de recherche internationale menés en Antarctique. Une nouvelle composante de l'assemblée biannuelle du CSRA était la conférence publique de trois jours sur la science marquée par d'importants discours et la présentation de communications. Plus de 1 000 personnes y ont participé. Cette conférence a favorisé l'interaction entre les diverses disciplines scientifiques visées par la recherche antarctique. Vingt pays étaient représentés à la réunion du GSPSV présidée par M. Steve Chown (Afrique du Sud) (chef), avec M. Guido di Prisco (Italie) (sous-chef), M. Larry Palinkas (É.-U.) (sous-chef) et M. Ad Huiskes (secrétaire). Les sujets suivants ont été couverts :

(1) Environnement : impact de l'acoustique marine, bioprospection, espèces spécialement protégées et zones à gestion spéciale, état de l'environnement antarctique, et préservation de l'Antarctique au XXI[e] siècle;
(2) Rapports de groupes d'experts : biologie humaine et médecine, phoques, biologie des oiseaux;
(3) Rapports de groupes d'action : surveillance biologique, exploration des lacs sous-glaciaires de l'Antarctique;
(4) Nouveaux programmes scientifiques proposés : évolution et biodiversité en Antarctique, évolution du climat antarctique;
(5) Programmes scientifiques existants : EASIZ, RISCC, EVOLANTA;
(6) Rapport de la CCAMLR;
(7) 9[e] symposium du CSRA sur la biologie : Curitiba, Brésil, 25–29 juillet 2005;
(8) Autres réunions pour la période d'intersession 2004–2006;
(9) Points saillants des programmes de recherche nationaux;
(10) Plans pour l'année polaire internationale (API), 2007–2009.

Voici les points saillants susceptibles d'intéresser les spécialistes canadiens des sciences de la vie. Pour un supplément d'information, on peut consulter les rapports intégraux, qui donnent les noms des responsables, sur le site Web du GSPSV (nioo.knaw.nl/projects/scarlsssg/).

Nouveau programme de recherche proposé pour le CSRA : évolution et biodiversité en Antarctique : la réaction des organismes vivants face au changement (EBA)

Ce programme de recherche du GSPSV portera sur l'histoire évolutive de certains éléments de la biote antarctique moderne (marins, d'eau douce et terrestres). Les responsables chercheront à savoir comment la diversité biologique en Antarctique influence le mode de fonctionnement des écosystèmes actuels, et donc à prédire comment la biote réagira aux futurs changements environnementaux. Si le programme est approuvé, il y aura un atelier de planification au prochain symposium du CSRA sur la biologie (voir ci-dessous), et il sera appliqué à partir de 2006 jusqu'en 2013.

Année polaire internationale (API)

L'année polaire internationale est une initiative internationale à durée limitée qui comprendra des travaux de recherche scientifique interdisciplinaire et des observations coordonnés dans les régions polaires de la Terre. La période officielle de l'API est de mars 2007 à mars 2009. Ainsi des travaux pourront être exécutés dans l'Arctique et dans l'Antarctique pendant deux étés et deux hivers. Le plan scientifique de l'API est présenté sur le site www.ipy.org. Le GSPSV a propose que son projet de l'API soit un recensement circum-antarctique coordonné de la faune et de la flore marines. Ce projet s'intégrera au recensement international de la faune et de la flore marines (coml.org/coml.htm), un programme de dix ans prévoyant l'exploration des océans de la Terre, l'évaluation et l'explication des changements observés dans sa diversité biologique ainsi que des études sur la répartition et l'abondance des espèces marines.

Indicateurs biologiques des impacts de l'anthropisation en Antarctique

Un colloque aura lieu en mars–avril 2005 au Texas A&M University, College Station, Texas. Les participants examineront les indicateurs biologiques de l'anthropisation qui peuvent être appliqués au milieu antarctique, évalueront les données dont ils disposent afin de considérer la valeur des protocoles sur les espèces clés et les autres protocoles sur la surveillance biologique et de préparer des recommandations sur la surveillance biologique.

Exploration des lacs sous-glaciaires de l'Antarctique (SALE)

À ce jour, on a repéré quarante-sept lacs sous-glaciaires en Antarctique. Ce programme d'exploration des lacs sous-glaciaires a été approuvé par le CSRA pour 2005–2013. Les intéressés trouveront de l'information sur le programme sur le site (http://salegos-scar.montana.edu/).

9e symposium du CSRA sur la biologie

Le GSPSV tient un symposium sur la biologie tous les quatre ans. Le 9e symposium du CSRA sur la biologie aura lieu à Curitiba, Brésil, du 25 au 29 juillet 2005. Son thème : « Évolution et biodiversité en Antarctique ». Des ateliers préparatoires seront organisés pour les programmes existants et les programmes prévus du GSPSV; ils donneront aux scientifiques canadiens d'excellentes occasions de collaborer avec leurs homologues des autres pays.

XXIXe assemblée du CSRA et conférence publique sur la science

On envisage de tenir la prochaine assemblée du CSRA à Hobart, Tasmanie, en juillet 2006. Une conférence publique sur la science, semblable à la conférence de trois jours de cette année, est prévue. Elle donnera aux scientifiques canadiens l'occasion d'assister à une réunion interdisciplinaire qui couvrira toutes les branches de la science antarctique et de rencontrer les délégués du CSRA ainsi que les membres des groupes scientifiques permanents.

Nouvel exécutif pour le GSPSV

À l'issue de la réunion, M. Steve Chown a remis sa démission. M. Ad Huiskes (Pays-Bas) a été élu président et Mme Kathleen Conlan (Canada), secrétaire.

Mme Kathy Conlan est chercheuse scientifique au Musée canadien de la nature à Ottawa (kconlan@mus-nature.ca).

Groupe scientifique permanent des sciences de la vie (GSPSV) du CSRA : Groupe d'experts en biologie humaine et médecine

Activités durant la XXVIII[e] assemblée du CSRA, Bremen, 25–30 juillet 2004

Peter Suedfeld

Voici un résumé de certains éléments décrits dans le rapport sur le groupe précité.

Dans le domaine de la physiologie, les spécialistes poursuivent leurs études sur l'adaptation au froid, les réactions immunitaires à l'isolement et aux effets de la vie en altitude, le rythme circadien des humains, le métabolisme osseux et les effets de la lumière. Dans tous ces champs d'activité l'Antarctique offre des possibilités uniques.

L'étude sur la sélection du personnel pour l'Antarctique (SOAP), qui tente de déterminer l'utilité des prévisions de tests psychométriques sur l'aptitude des candidats pour le travail dans l'Antarctique, en est presque à la fin de son étape de collecte de données. Tous les résultats seront fournis l'an prochain. L'Antarctique est considéré comme un analogue de l'espace, pour ce qui est de l'adaptation des humains aux milieux isolés et confinés.

La plus grande partie de la recherche médicale sur l'Antarctique est une recherche appliquée, qui vise à informer et à promouvoir les soins de santé les plus efficaces. La gamme de projets s'étend de la télémédecine et la stabilité et l'efficacité des drogues dans les milieux gelés jusqu'aux effets des rayons UV.

Le consentement éclairé est crucial, mais pour certaines études rétrospectives et fondées sur l'observation il est impossible d'obtenir un consentement éclairé. Il faut prendre des mesures appropriées pour respecter les exigences de la loi, et la publication de données permettant d'identifier les personnes devrait être interdite. Une feuille de renseignements destinée aux chercheurs sera préparée (medicalantarctica.org) Ceux-ci devraient appliquer l'information dans leur comité d'éthique.

Les plans du sous-groupe de la médecine opérationnelle incluent : la préparation et la diffusion des normes et directives; un format de bases de données pour les établissements médicaux; la dotation en personnel et les aptitudes médicales pour le personnel médical; les normes medevac; une base de données sur les événements médicaux; et le partage de l'information sur les aspects médicaux des plans concernant les incidents majeurs.

Le sous-groupe de la psychologie examine des procédures de sélection et de tri afin de comparer les résultats d'une batterie de tests normalisée à ceux de la sélection d'un programme national qui ne fait pas le tri des candidats : le rendement réel et le rendement prévu ont été comparés. L'étude sera basée sur environ 400 ensembles de données. Personne ne sait quelles sont les qualités d'un groupe de l'Antarctique parfait; elles pourraient être différentes des qualités recherchées pour des astronautes.

Une étude pluridisciplinaire sur les éléments sociaux et culturels, la psychologie, l'anthropologie et l'ethnologie est en cours. Huit Français et huit Italiens passent l'hiver à Concordia.

Le GE a proposé d'examiner des domaines où la collaboration avec d'autres membres du GSPSV serait avantageuse. Exemple : on ne sait pas grand-chose à propos de la flore microbiologique de la bouche des phoques, mais celle des doigts des phoques est relativement bien connue, et les morsures de phoques sont difficiles à traiter. Le groupe possède le savoir-faire nécessaire pour une étude sur cette question, mais il doit avoir des échantillons. Dans un même ordre d'idées, les tiques (ixodes dammini) affectent les populations d'oiseaux du Sud, mais on ne sait pas s'il existe un risque de transmission de la maladie de Lyme aux personnes qui travaillent avec ces oiseaux. En revanche, est-ce que l'excrétion de virus (comme le CMV), qui d'après nos renseignements augmente dans la population humaine de l'Antarctique, pourrait affecter les animaux indigènes? Le GE demande aux membres intéressés du GSPSV de communiquer avec son exécutif.

Une étude intitulée « Taking the Polar Pulse – Human Biology and Medicine Research » (prendre le pouls des milieux polaires – biologie humaine et médecine) a été proposée pour l'année polaire internationale. Elle essaierait de déterminer quels changements physiologiques, psychosociaux et cliniques se produisent chez les humains plongés dans le milieu antarctique extrême : si les changements sont comparables à ceux qui caractérisent les populations de l'Arctique; comment leurs effets nuisibles pourraient être évités et traités; comment la compréhension pourrait nous permettre d'améliorer les soins de santé, la santé et le bien-être des humains des régions polaires dans l'altitude, l'espace et les autres environnements extrêmes, et pour l'humanité en général.

Il a été recommandé d'amalgamer le GE en biologie humaine et médecine, qui relève du CSRA par l'entremise du GSPSV et MEDINET, qui relève du COMNAP par l'entremise du COMED, mais que ces entités continuent de relever des deux groupes.

M. Peter Suedfeld est professeur de psychologie émérite à l'Université de la Colombie-Britannique et membre du groupe d'experts du CSRA en biologie humaine et médecine et de son sous-groupe de la psychologie (psuedfeld@psych.ubc.ca).

Récentes contributions canadiennes à la science antarctique et bipolaire

(Les noms des auteurs canadiens sont soulignés)

Ebinghaus, R. *et 7 autres*, dont W.H. Schroeder. 2002. Antarctic springtime depletion of atmospheric mercury. *Environ. Sci. Technol.*, **36**(6), 1238–1244.

Fitzharris, B. et T.D. Prowse. 2002. Impacts of climate change on global sea ice. Dans Squire, Vernon and Pat Langhorne, *éd. Ice in the environment. Proceedings of the 16th International Symposium on Ice, 2–6 décembre 2002, Dunedin, Nouvelle-Zélande*. Vol. 3. Rotterdam, Pays-Bas, Balkema. Association internationale de recherches hydrauliques, 72–79.

French, H.M. et M. Guglielmin. 2002. Observations on granite weathering phenomena, Mount Keinath, Northern Victoria Land, Antarctica. *Permafrost and Periglacial Processes*, **13**(3), 231–236.

Gurzadyan, V.G. et 22 autres, dont C.B. Netterfield. 2003. Ellipticity analysis of the BOOMERanG CMB maps. *Int. J. Modern Phys., Ser. D*, **12**(10), 1859–1873.

Holderegger, R., I. Stehlik, R.I. Lewis Smith et R.J. Abbott. 2003. Populations of Antarctic hairgrass (*Deschampsia antarctica*) show low genetic diversity. *Arct. Antarct. Alp. Res.*, **35**(2), 214–217.

Kärkäs, E., H.B. Granberg, K. Kanto, K. Rasmus, C. Lavoie et M. Leppäranta. 2002. Physical properties of the seasonal snow cover in Dronning Maud Land, East Antarctica. *Ann. Glaciol.*, **34**, 89–94.

Mauskopf, P.D. *et 40 autres*, dont J.R. Bond, C.R. Contaldi, C. MacTavish, C.B. Netterfield, E. Pascale et D. Pogosyan. 2003. BOOMERANG returns. *New Astron. Rev.*, **47**(8–10), 733–740.

Passchier, S., P.E. O'Brien, J.E. Damuth, N. Januszczak, D.A. Handwerger et J.M. Whitehead. 2003. Pliocene–Pleistocene glaciomarine sedimentation in eastern Prydz Bay and development of the Prydz trough-mouth fan, ODP Sites 1166 and 1167, East Antarctica. *Mar. Geol.*, **199**(3–4), 279–305.

Gestion des données sur l'Antarctique et information géographique

Peter L. Pulsifer

Comité conjoint de gestion des données sur l'Antarctique

En tant que représentant canadien du Comité conjoint de gestion des données sur l'Antarctique (CCGDA), l'auteur a assisté à la huitième réunion du CCGDA à Bremen, Allemagne, les 29–30 juillet 2004. Quinze pays y étaient représentés, et sept autres n'ont pas pu y participer. Les principaux sujets traités : la communication et la sensibilisation des scientifiques qui s'intéressent à l'Antarctique; l'extension du principal répertoire sur l'Antarctique de manière à augmenter les fonds de renseignements sur la Terre, la vie et l'océanographie (http://gcmd.gsfc.nasa.gov/Data/portal_index.html); et les stratégies visant à augmenter le nombre d'ensembles de données fournis directement aux scientifiques sur l'Internet. Le compte rendu intégral de la réunion est fourni sur le site jcadm.scar.org/Reports/jcadm8/jcadm_8_report.doc. Par la suite, le CCGDA a appuyé la préparation d'un plan préliminaire de gestion des données pour l'année polaire internationale. Une réunion où l'on passera en revue les activités du CCGDA aura lieu au Royal Netherlands Institute for Sea Research, du 31 mars au 1er avril 2005. La revue déterminera comment le CCGDA peut répondre aux exigences scientifiques en matière de données et de renseignements, et des avis seront donnés sur ce qu'il devrait faire à l'avenir.

Information géographique sur l'Antarctique

Les responsables du projet d'atlas cybercartographique de l'Antarctique et le Mapping and Geographic Information Centre de la British Antarctic Survey ont tenu un atelier à Cambridge, du 29 novembre au 3 décembre 2004. Les participants ont développé le Feature Catalogue du CSRA, qui donne une description détaillée de la nature et de la structure des données spatiales. Le développement du Feature Catalogue du CSRA fait partie du projet de normes sur les données spatiales du groupe d'experts du CSRA sur l'information géographique. Le projet est dirigé par l'Australie (aad.gov.au/default.asp?casid=14645).

L'atelier a développé un service Internet qui permettra à la communauté de l'Antarctique d'avoir plus facilement accès à des renseignements de base sur la topographie, sous forme numérisée. Il facilitera l'utilisation d'outils allant d'un navigateur Web ordinaire à des systèmes d'information géographique plus perfectionnés.

Les 7–8 mars, la U.S. Geological Survey a tenu un atelier sur les solutions géospatiales à la recherche antarctique. Les débats ont porté sur la production, la gestion et l'utilisation de l'information géospatiale en rapport avec la science antarctique. Peter Pulsifer a fait une présentation sur l'atlas cybercartographique de l'Antarctique; les détails sont fournis sur le site : http://usarc.usgs.gov/geo_info_conf/.

Peter L. Pulsifer, sous-chef du CCGDA du CSRA, travaille au centre de recherche sur la géomatique et la cartographie au Département de géographie et des études environnementales de l'Université Carleton, à Ottawa (pulsifer@magma.ca).

Nouvelles du CCRA

La Commission canadienne des affaires polaires est heureuse d'annoncer que le Pr Martin Sharp, de l'Université de l'Alberta, a été nommé membre du CCRA et que le mandat de son président, le Pr Wayne Pollard, a été renouvelé (mandat de trois ans dans les deux cas).

Le CCRA remercie son secrétaire, **M. Olav Loken,** pour son exceptionnelle contribution à ce bulletin en tant que rédacteur et réviseur. En février 2005, **Simon Ommanney** a été nommé réviseur. Simon a pris sa retraite dernièrement après avoir été secrétaire général de la Société internationale de glaciologie pendant 10 ans. Auparavant il a travaillé pendant 27 ans à Environnement Canada où il a été directeur de la Division de l'information scientifique (2 ans) de l'Institut national de recherche sur les eaux, à Saskatoon.

Les manchots royaux dans l'archipel des Crozet

Steeve D. Côté

Nos travaux sur les manchots royaux dans l'archipel des Crozet, une collaboration de huit ans avec le Centre National de la Recherche Scientifique à Strasbourg, France, portent sur l'énergétique de leur comportement procréateur, notamment le comportement territorial et l'agressivité. Vanessa Viera, une étudiante dont René Groscolas (CNRS, Strasbourg) et moi-même avons dirigé le travail, utilise des transmetteurs du rythme cardiaque pour estimer la dépense énergétique des manchots royaux en période de reproduction, selon leur position territoriale, le moment de la reproduction (hâtive ou tardive) et le stade d'incubation par rapport au stade de couvaison, etc. En outre, elle s'intéresse aux interactions entre l'agressivité et la réussite de la reproduction, et à la qualité individuelle.

Références

Côté, S. D. 2000. Aggressiveness in king penguins in relation to breeding status and territory location. *Animal Behaviour*, **59**(4), 813–821.

Côté, S. D. et G. Dewasmes. 1999. Do sleeping king penguins influence the movement of conspecifics through a colony? *Polar Biol.*, **22**(1), 13–16.

Dewasmes, G., S. D. Côté, Y. Le Maho, R. Groscolas, J. P. Robin, G. Vardon et J. P. Libert. 2001. Effects of weather on activity and sleep in brooding king penguins (*Aptenodytes patagonicus*). *Polar Biol.*, **24**(7), 508–511.

Robin, J.-P., C. Fayolle, F. Decrock, M.-A. Thil, S. D. Côté, S. Bernard et R. Groscolas. 2001. Restoration of body mass in king penguins after egg abandonment at a critical energy depletion stage: early vs. late breeders. *J. Avian Biol.*, **32**(4), 303–310.

M. Steeve Côté est professeur adjoint à l'Université Laval, à Sainte-Foy, Québec (steeve.cote@bio.ulaval.ca).

Les changements causés par l'homme dans le courant circumpolaire antarctique

Oleg Saenko

Dans une note qui paraîtra bientôt dans le *Journal of Climate*, John Fyfe et moi-même montrons que le courant circumpolaire antarctique (CCA), le plus fort courant océanique, se déplace vers le sud et s'accélère à cause des changements dans la circulation atmosphérique qui se produisent aux environs de l'Antarctique. Ces phénomènes sont associés à l'émission continuelle de gaz à effet de serre dans l'atmosphère due à l'activité humaine. Nous avons utilisé un modèle de climat élaboré au Centre canadien de modélisation et d'analyse du climat ainsi qu'une simple théorie pour prédire que le déplacement du CCA se poursuivra et qu'il atteindra plusieurs degrés d'ici à la fin du XXI^{e} siècle. Cette situation pourrait avoir des énormes conséquences pour la circulation et le climat des océans à l'échelle planétaire puisque le CCA relie les trois principaux bassins océaniques.

En plus d'être une région d'intense interaction entre l'océan et l'atmosphère, l'océan Austral est l'endroit où se forme l'eau de fond, qui représente environ 50% du volume de l'océan. Tout changement dans la position des importantes zones frontales océaniques dans le secteur de l'Antarctique pourrait entraîner des conséquences majeures pour le climat local et mondial, et ces changements doivent être compris.

M. Oleg Saenko est chercheur scientifique au Centre canadien de modélisation et d'analyse du climat, Service météorologique du Canada, à l'Université de Victoria, Victoria, C.-B. (oleg.saenko@ec.gc.ca).

Message du président

W. Pollard

Au nom du CCRA et des scientifiques canadiens qui s'intéressent à l'Antarctique, j'aimerais exprimer ma sincère gratitude à Olav Loken qui pendant plusieurs années a fourni un service exceptionnel en tant que réviseur du bulletin du RCRA. J'aimerais aussi souhaiter la bienvenue au nouveau réviseur, Simon Ommaney. La richesse de son expérience en science polaire internationale sera un ajout précieux pour l'équipe du CCRA. Bienvenue Simon.

L'année polaire internationale – mieux connue sous le sigle API – dirigera l'attention des scientifiques du monde entier sur les régions polaires pendant deux années d'études intensives (2007 et 2008) et dans certains, pendant plusieurs années de suivi. L'API aura d'importantes répercussions pour le Canada en tant que nation polaire, mais le Canada sera-t-il prêt? Il n'est pas facile de répondre à cette question parce qu'elle ne concerne pas seulement la communauté scientifique canadienne, l'infrastructure, le financement et les ressources logistiques, mais aussi les régions nordiques du Canada, y compris les collectivités, les services de transport commerciaux et de transport sur demande, ainsi que les organismes qui délivrent des permis. Si l'on se base sur la situation actuelle, la réponse à la question est non. L'une des raisons : les scientifiques canadiens qui travaillent dans l'Arctique [illegible]nt composer avec un système étouffé par la bureaucrat[illegible], des coûts élevés, une infrastructure qui est soit inégale, soit inexistante et parfois un manque de collaboration chez les résidents du Nord. Parallèlement, les chercheurs canadiens qui travaillent dans l'Antarctique (la plupart travaillent aussi dans l'Arctique) doivent compter sur les programmes des autres pays pour la logistique et le soutien. L'API offre au Canada une rare occasion d'étendre et de montrer son savoir-faire et sa technologie polaires, de reconstruire une base logistique défaillante, de créer des partenariats internationaux, d'établir une présence antarctique nationale et de faire profiter les collectivités du Nord des hauts niveaux de recherche et de trafic international. Cependant, nous risquons fort de rater cette occasion alors que des pays non polaires comme le R.-U., l'Allemagne, le Japon et l'Italie nous dépasseront, vu les moyens dont ils disposent en science polaire. Par ailleurs, si le statu quo est maintenu, l'API pourrait réellement être une source d'embarras pour le Canada sur la scène internationale.

Un problème menace la crédibilité du Canada en matière de science polaire. En effet, pour bon nombre de Canadiens, notamment des scientifiques et des politiciens, le terme « polaire » est synonyme de « nordique ». Peu importe si cela est dû au fait qu'une grande partie de notre territoire se situe dans le Nord ou à la crainte que la science antarctique accapare le soutien actuellement accordé à la science nordique, ces gens estiment que le Canada devrait diriger seulement vers le Nord son énergie en science polaire. Cette philosophie dénote une étroitesse d'esprit et est scientifiquement illogique. Le Canada tirera d'énormes avantages d'une approche plus équilibrée en matière de science polaire, qui prévoirait des études scientifiques dans les deux régions polaires. La reconnaissance du fait que partout sur la Terre, y compris dans le Nord canadien, l'environnement subit les effets des systèmes et cycles planétaires interreliés, est la base du paradigme scientifique sur le système terrestre qui sous-tend tous les scénarios de changements mondiaux. On sait que les régions polaires sont les principaux moteurs des systèmes mondiaux. Si nous confinons notre recherche scientifique au Nord canadien, nous pourrions en fin de compte n'avoir qu'une compréhension myopique et incomplète des enjeux scientifiques qui se répercutent sur le Canada et le Nord canadien, et rater l'occasion de participer à des programmes scientifiques internationaux de grande envergure.

La dimension internationale et bipolaire de l'API donne une occasion unique d'introduire un programme de recherche antarctique canadien et de créer des partenariats avec des pays antarctiques qui souhaitent faire des comparaisons avec l'Arctique. Vu la durée limitée de la période propice pour préparer et entreprendre les initiatives de recherche de l'API, dont bon nombre auront un caractère international et bipolaire, le fait que nous n'ayons pas obtenu de crédits du gouvernement fédéral dans le budget de 2005 est un obstacle majeur, car les actuels bailleurs de fonds ne pourront répondre à la demande accrue si le gouvernement fédéral ne fournit pas de nouvelles sommes. Au

début de l'année, le comité directeur national de l'API a présenté un plan au gouvernement de M. Martin et une demande au Conseil du Trésor. Un engagement au niveau fédéral s'impose si nous voulons être capables d'entreprendre les activités canadiennes de l'API et pour que le Canada puisse garder la tête haute dans le milieu de la recherche internationale.

Le Canada et le Système de documentation des captures (SDC)

Chantal Lamadeleine

Pour préserver l'intégrité des écosystèmes des mers et aider à prévenir et à éliminer la pêche illégale non réglementée et non déclarée, à compter du 1er avril 2005 le Canada exigera que les importateurs et exportateurs de légine australe (*dissostichus eleginoides*) et de légine antarctique (*dissostichus Mawsoni*) fournissent au ministère des Pêches et Océans, un document sur les captures.

Le Canada fera rapport au secrétariat de la CCAMLR en ce qui a trait aux déchargements et aux transbordements dans les ports, conformément aux modalités établies. Les exigences du SDC contribueront grandement à la stratégie du Canada pour la lutte contre la surpêche et la pêche illégale non réglementée et non déclarée.

Pour plus de précisions, communiquer avec Chantal Lamadeleine, Pêches du Pacifique et Pêches spéciales, Affaires internationales, Pêches et Océans Canada (Lamadelc@dfo-mpo.gc.ca).

Occasions de recherche antarctique

Olav Loken

Comme l'indique le rapport de Steven Bigras sur la XXVIII[e] assemblée des délégués du CSRA, le CSRA a établi cinq nouveaux programmes de recherche scientifique (PRS) d'une durée de 5–10 ans chacun. Ces PRS seront les programmes de recherche phares du CSRA jusqu'à la fin de l'API. Les thèmes des PRS sont:

- Évolution du climat antarctique (ACE)
- Environnements de lacs sous-glaciaires de l'Antarctique (SALE)
- Évolution et biodiversité dans l'Antarctique (EBA)
- Antarctique et système climatique planétaire (AGCS)
- Effets de la conjugaison interhémisphères dans les systèmes Soleil-Terre et aéronomie (ICESTAR)

Les grandes lignes des PRS sont indiquées sur le site Web du CSRA (scar.org/researchgroups).

Dernièrement, les responsables ont entrepris la première étape de planification détaillée en demandant aux comités nationaux du CSRA (CCRA ici au Canada) de faire appel à la communauté scientifique de leur pays respectif et d'indiquer au CSRA comment ils aimeraient participer aux PRS. Le CSRA veut aussi savoir qui seront les points de contact nationaux pour chacun des cinq programmes.

Les PRS offrent aux scientifiques canadiens des possibilités stimulantes et passionnantes de se joindre à des équipes de scientifiques internationales de premier ordre pour la planification et, plus tard, l'exécution de travaux de science polaire d'avant-garde, utiles pour le Canada. Si vous avez des idées que vous aimeriez poursuivre dans le cadre des PRS **veuillez en informer le secrétariat du CCRA** (courriel : oloken@sympatico.ca) le plut tôt possible. C'est maintenant qu'il faut s'y mettre !

À noter que nous en sommes à l'étape de la planification des détails des divers projets. Donc, vous n'avez qu'à faire part de votre intérêt scientifique pour participer. La question de l'obtention des ressources nécessaires pour réaliser le projet se posera seulement lorsque le plan définitif aura été arrêté.

M Olav Loken est Secrétaire du Comité canadien de la recherché polaire (oloken@sympatico.ca).

Les nouvelles en bref

Le **Pr Martin Sharp (Université de l'Alberta)** et **M. Laurence Gray (Centre canadien de télédétection)** ont représenté les spécialistes canadiens en glaciologie à un colloque sur la cryosphère système d'observation planétaire intégré (SOPI) à Kananaskis, au début de mars 2005. L'objectif du colloque : cerner les principaux enjeux ainsi que les besoins en renseignements sur la cryosphère, et entreprendre l'élaboration d'un rapport sur la cryosphère (SOPI). Le colloque était une initiative conjointe du Programme mondial de recherches sur le climat (PMRC), du projet Climat et Cryosphère (CliC) et du Comité scientifique pour les recherches antarctiques (CSRA). Le thème vise à créer un cadre pour l'amélioration de la coordination, l'exécution et la documentation des observations cryosphériques des programmes de recherche, de surveillance scientifique à long terme et opérationnels. Le colloque soutenu par **l'Agence spatiale canadienne,** est une première étape cruciale de l'élaboration d'un rapport sur la cryosphère. Il a réuni des représentants des institutions de recherche et des organismes gouvernementaux afin de recenser les principales questions en rapport avec la meilleure utilisation des observations in-situ et par télédétection. Le Canada y était bien représenté par des experts des domaines suivants : glace marine, pergélisol, neige et glaciologie. Les intéressés peuvent obtenir de la documentation sur le SOPI, le colloque et le rapport sur la cryosphère en consultant le site http://stratus.ssec.wisc.edu/IGOS-cryo/workshop1/first_wrkshp_0305.html. La préparation du rapport sera coordonnée par Jeff Key (NOAA/NESDIS, jkey@ssec.wisc.edu). L'équipe chargée de la rédaction préliminaire a été établie. Nous souhaitons obtenir d'autres contributions. Si vous désirez participer à cette oeuvre, veuillez communiquer avec Jeff ou d'autres personnes dont le nom figure dans la liste des participants.■

Un **colloque sur les possibilités de mener des études pluridisciplinaires et l'utilisation d'un avion pour la recherche sur l'Antarctique,** parrainé par la NSF, a eu lieu du 27 au 29 septembre 2004 à Herndon, en Virginie. Plus de 60 scientifiques, qui représentaient diverses branches de la recherche antarctique (sciences de la croûte terrestre, glaciologie, physique et chimie de l'atmosphère et océanographie) y ont assisté. Le but : (1) recenser les principales questions scientifiques antarctiques qui ne peuvent être réglées à cause des capacités d'observation limitées; et (2) préparer de solides arguments scientifiques pour justifier l'acquisition des nouveaux outils de recherche nécessaires.

Conclusion : les groupes représentés ont besoin d'un avion de recherche long-courrier avec instruments pour exécuter des travaux pluridisciplinaires. Les nombreux capteurs et mesures mentionnés supposent une complexité qui nécessitera une gestion centrale et un centre d'opérations.

On a établi cinq profils de mission : (1) cartographie aérogéophysique régionale; (2) cartographie continue de la glace marine recouvrant les mers de Ross et de Weddell à partir de la convergence antarctique jusqu'au continent; (3) mesures à l'échelle régionale des variables de l'état de l'atmosphère, microphysique des nuages, flux radiatifs, et flux turbulents du pôle Sud à ~65°S; (4) mesures en transit de la chimie atmosphérique in-situ et lidar (orienté vers le haut et le bas), à partir du pôle Sud jusqu'aux sites côtiers et dans l'extrême-intérieur; et (5) cartographie aérogéophysique localisée des glaciers émissaires et limites d'ancrage autour du périmètre antarctique.

Les intéressés trouveront le rapport préliminaire et plus de précisions sur le site (http://polarmet.mps.ohio-state.edu/lara/).■

Le **secrétariat canadien pour l'année polaire internationale** (API) (2007–2008) est établi à l'**Université de l'Alberta.** Il collabore avec la Commission canadienne des affaires polaires et le groupe de travail fédéral de l'API afin de coordonner les initiatives du Canada pour l'API. Son rôle consiste à veiller à ce que les activités canadiennes pour l'API couvrent les régions arctique et antarctique (on note un manque actuellement pour cette dernière). Le site Web (ipy-api.ca/) et le nouveau bulletin

fournissent des renseignements sur les efforts du Canada pour l'API, les groupes de discussion et des liens menant au site Web CIS-API.■

G.A.P Adventures, une entreprise de tourisme d'aventure de Toronto (gapadventures.com), a effectué son expédition inaugurale en Antarctique en mars dernier. Après avoir acheté l'un des premiers navires renforcés pour la navigation dans les glaces, le Linblad Explorer, d'une capacité de 108 passagers, elle vient de terminer une saison très fructueuse. Elle a amené environ 1 150 visiteurs en Antarctique, dont à peu près 15 % provenaient du Canada. L'entreprise a réalisé un certain nombre de programmes environnementaux pour les expéditions. Ceux-ci incluent : l'utilisation de nouveaux zodiacs dotés d'un moteur à 4 temps, plus propres; la plantation d'arbres pour compenser les émissions de CO_2 du navire; un don au *programme de préservation de l'Antarctique et de l'océan Austral* du FMN; et l'utilisation à bord de produits de papier recyclés seulement. Comme ce sera bientôt l'hiver austral, le navire se dirige actuellement vers le nord en passant par l'Amazone et sera utilisé dans l'Arctique. Après des visites en Islande et au Groenland, il ira à Iqaluit, puis à Resolute Bay.■

Suite au rapport de **Steven Bigras** (p. 7), M. Colin Summerhayes, directeur exécutif du **CSRA,** a fourni plus de détails, dans un récent numéro d'*Eos* (**86** (9), 1er mars 2005, p. 90), sur la réforme majeure de cet organisme achevée depuis peu. Ceux qui souhaitent participer à l'un ou l'autre des programmes décrits sont invités à communiquer avec le bureau du CSRA. Tous les détails sont fournis sur le nouveau site Web amélioré du CSRA (scar.org/).■

M. Steven Siciliano et son élève au niveau de la maîtrise, **Alexis Schafer, de l'Université de la Saskatchewan,** ont passé sept semaines (novembre et décembre 2004) à l'Australian Antarctic Division, à Kingston, Tasmanie. Ils ont établi des directives pour les tests sur la toxicité du sol d'un site contaminé de l'Antarctique. Pour le travail de laboratoire préliminaire, ils ont utilisé le sol de l'île Macquarie dans le but de déterminer le degré de toxicité du mélange de combustible spécial de l'Antarctique (MCS) pour les bactéries du sol. Durant l'été austral 2005–2006, le test sur la toxicité du sol sera appliqué à un endroit où un déversement de MCS s'est produit, à Casey Station, Wilkes Land, Antarctique.■

M. Eric Blake (Icefield Instruments Inc.) signale que trois des foreuses de l'entreprise sont actuellement utilisées en Antarctique (une par des Australiens et deux par des Américains), de même qu'un nombre inconnu d'émetteurs radar et au moins un appareil de mesure de la conductivité électrique (MCÉ) des carottes de glace utilisé par la British Antarctic Survey.■

Des organismes de biomédecine antarctique de l'Argentine, du Royaume-Uni, de la France, du Japon, de l'Italie et de l'Uruguay ont convenu de réaliser un projet de recherche psychologique qui consistera à étudier l'humeur, les stratégies d'adaptation et la santé subjective des équipes qui passent l'hiver en Antarctique. Les responsables du **projet multinational de recherche psychologique en Antarctique** demandent que les membres des expéditions administrent les produits PANAS, COPE et SHC (Subjective Health Complaints) trois fois durant l'hiver (au début, au milieu et à la fin de la campagne). Les questionnaires sont courts, et il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses. Le site psy.miami.edu/faculty/ccarver/sclCOPEf.html fournit plus de précisions. Les données appartiendront à l'organisme qui a conçu le projet, mais les responsables comptent se mettre d'accord sur une utilisation commune à des fins multiculturelles et sur un traitement statistique commun.■

La Direction des relations environnementales et du développement durable d'Affaires étrangères Canada est l'un des organismes qui représenteront le Canada à la réunion consultative du Traité sur l'Antarctique à Stockholm, du 6–17 juin

2005. Elle a aussi été impliquée durant la première année où des permis ont été délivrés aux Canadiens qui visitaient l'Antarctique, p. ex., les entreprises qui mènent des excursions touristiques dans cette région.■

Le **Secrétariat du Traité sur l'Antarctique** exerce son activité depuis le 1er septembre 2004 dans ses bureaux de Buenos Aires, en Argentine. Le nouveau site Web (ats.org.ar/) fournit des renseignements sur l'adhésion au Traité, les documents du Traité et les ententes connexes, de la documentation sur les inspections, ainsi que des précisions sur les exigences en matière d'échange de renseignements et sur le Comité pour la protection de l'environnement (CPE), ainsi que des liens utiles.■

M. Laurence Gray (Centre canadien de télédétection) vient de publier dans Geophysical Research Letters (doi:10.1029/2004GL021387) un article expliquant comment les données RADARSAT de la mission de cartographie antarctique de 1997 ont servi à un travail d'interférométrie entrepris pour résoudre la question du mouvement tridimensionnel de la glace de surface dans l'intérieur de l'inlandsis antarctique Ouest. Il semble que le mouvement transitoire de poches d'eau sous-glaciaire cause des déplacements verticaux à la surface dans les courants glaciaires Kamb et Bindschadler. Le RADARSAT canadien pourrait bien être un outil précieux qui éclairera les spécialistes sur le rôle clé de l'eau des environnements sous-glaciaires et son importante influence sur la dynamique des glaces.■

Membres et conseillers du CCAR/CCRA

Wayne Pollard (président)
Département de géographie
Université McGill
805, rue Sherbrooke ouest
MONTRÉAL (Québec) H3A 2K6
Tél. : (514)398-4454
Téléc. : (514)398-7437
pollard@felix.geog.mcgill.ca

Kathy Conlan
Musée canadien de la nature
C.P. 3443, succursale D
Ottawa (Ontario) K1P 6P4
Tél. : (613)364-4063
Téléc. : (613)364-4027
kconlan@mus-nature.ca

Serge Demers
Institut des sciences de la mer de Rimouski (ISMER)
310, allée des Ursulines, C.P. 3300
Rimouski (Québec) G5L 3A1
Tél. : (418)723-1986 x 1651
Téléc. : (418)724-1842
serge_demers@uqar.qc.ca

Marianne Douglas
Département de géologie
Université de Toronto
22 Russell Street
Toronto (Ontario) M5S 3B1
Tél. : (416)978-3709
Téléc. : (416)978-3938
msvd@geology.utoronto.ca

Martin Sharp
Sciences de la Terre et de l'atmosphère
Université de l'Alberta
1-26 Earth Sciences Building
Edmonton (Alberta) T6G 2E3
Tél. : (780)492-4156
Téléc. : (780)492-2030
martin.sharp@ualberta.ca

Warwick F. Vincent (ancien président)
Département de biologie
Université Laval
warwick.vincent@bio.ulaval.ca

Fred Roots (conseiller sur l'Antarctique CCAP)
Environnement Canada
351, boul. St-Joseph, 1er étage
Ottawa (Ontario) K1A 0H3
Tél. : (819)997-2393
Téléc. : (819)997-5813
fred.roots@ec.gc.ca

Olav Loken (Secrétaire)
1170 Bonnie Crescent
Ottawa (Ontario) K2C 1Z5
Tél. : (613)225-4234
Téléc. : (613)225-4234
oloken@sympatico.ca

Bulletin du Réseau canadien de recherches antarctiques

Tous droits réservés © Commission canadienne des affaires polaires / Réseau canadien de recherches antarctiques.

Réviseur : C. Simon L. Ommanney

Veuillez envoyer vos contributions et lettres à :
C. Simon L. Ommanney
Réviseur, Bulletin du RCRA
27 Glen Davis Crescent
Toronto (Ontario) M4E 1X6
Tél. : (416)686-6307
simon.ommanney@sympatico.ca